# GAME SYSTEM, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM FOR EFFECTING THE SYSTEM

Publication number: JP2001145778
Publication date: 2001-05-29

Inventor: YAMAMA

YAMAMA YOSHIAKI; KOGA HIROKI; IWATA YOICHI;

AKITA TAKAYUKI; NARAOKA HIROSHI

Applicant: KONAMI CO LTD

Classification:

- international: A63F13/00; A63F13/10; G10G1/02; G10H1/00;

G10H1/053; G10H1/32; G10K15/04; A63F13/00; A63F13/10; G10G1/00; G10H1/00; G10H1/053; G10H1/32; G10K15/04; (IPC1-7): A63F13/00;

G10G1/02; G10K15/04

- European:

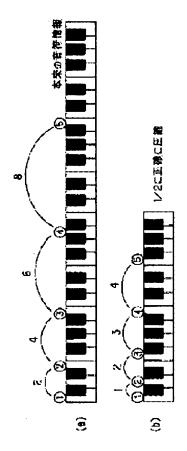
Application number: JP19990374855 19991228

Priority number(s): JP19990374855 19991228; JP19990254514 19990908

Report a data error here

#### Abstract of JP2001145778

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a music game system allowing even a person unaccustomed to playing of a musical instrument to enjoy an operation satisfying the feeling of attainment of performance. SOLUTION: This game system includes an input device 7 having many white keys 7a and black keys 7b arranged according to a keyed instrument, an operation guide device 21 for guiding a series of operation of the input device 7 set corresponding to the performance of a designated music through a guide screen 100, and a sounding control device for performing sounding with a pitch corresponding to each key in response to key pressing of the input device 7. In the game system, the correlation between each key of the input device 7 and pitch corresponding to each key is varied so that when keys 7a, 7b in a range narrower than the operating range of the keyboard in actually playing a musical instrument are operated, the same music can be played. The relationship between the arranging order of the key pressing positions and the pitch of sound is made to agree with that of the musical instrument.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特殊出席公寓集員 **閉**2001 — 145778

	14 645-001	1-10110
	(P2001 - 1	45778A)
(42\4\M) D	Wichtseif F	2012 (2001 & 2

(51) int.Cl.7		典別記号		FI				7-73-)*(金套)		
A63F	13/00			A 6	3 F	13/00		E	20001	
	13/10					13/10			5 D O 8 2	
GIQG	1/02			G I	0 G	1/02			5 D 3 7 8	
GIOH	1/00	102		G I	0 н	1/00		102Z	9 A 0 0 1	
	1/053					1/053		C		
			农储金霉	有	MS	京項の数12	OL	(全22頁)	最終頁に数く	

(21) 出版連号 **的原**平11-374855

(22) 出属日 平成11年12月28日(1999, 12, 28)

(31) 優先権主張番号 特職平11-254514 (32) 優先日 平成11年9月8日(1999.9.8) (33) 優先権主張国 日本 (JP)

(71) HIEE A 000105637 東京都港区虎ノ門四丁目3番1号

山間 養敬 兵庫県神戸市中央区着島中町7丁目3番地

の2 コナミ株式会社内 古賀 博樹

兵庫集物戸市中央区路島中町7丁目3番組 の2 コナミ株式会社内

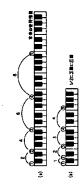
(74)代理人 弁理士 石川 孝男 (外1名)

#### (54) 【発明の名称】 ゲームシステム、及びそれを実現するためのコンピュータ散取可能な記憶媒体

(57) (要約)

【課題】 楽器の演奏に不慣れな者でも操作を楽しむことができ、演奏の連成態も満足させ得る音楽ケームシス デムを促供する。

【解決手段】 連盟楽器に準じて配列された複数の白雄 7 a 及び風域7 b を有する人力装置7 と、所定の音楽の 演奏に対応付けて設定された人力装置7の一連の操作を 米内画面100を通じて米内する操作米内装置21と 入力鉄置7の押線に応答して各様に対応付けられた台高 の発音を行う発音制御装置とを備えるゲームシステムに おいて、実際に桑富を演奏するとさの時望の操作範囲よりも狭い範囲の鍵7a、7bを操作すれば同じ音楽が演奏できるように入力兵量7の各員と各員に対応付けられ た音高との相関関係を変化させる。押機位置の並び順と 音の高低の関係は楽器のそれと 一致させる。



初期2001 145778

対応付けられた音高との相関関係を変更可能であること を特徴とするコンヒュータ説取可能な記憶媒体。 (環状項11) 特定の楽器の操作子に準じて配列された複数の操作部目を有する人力装置を備えたゲームシス

テムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録

テムのコンピュータにより乗行可認なフロクテムが記録 された配信媒体であって、 前記プログラムは、前記コンピュータを、 所定の音楽の演奏に対応付けて教定された前配入力装置 の一連の操作を所定の集内面を通じて案内する操作案 MARY MESS

前記入力装置の各様作部件の様作に応答して、各換作部 村に対応付けられた音画の発音を行う発音制御手段、と してそれぞれ機能させるように構成され。 的記允負制的子段は、中一の操作部材の一回の操作に応

答して和音を允高可能であることを特徴とするコンヒュ

- ク.歳収可能な記憶媒体。 【論末項12】 特定の楽器の操作子に準じて配列され

た複数の操作部村を有する人力装置を備えたゲームシス テムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録 された配信信体であって、 前記プログラムは、前配コンピュータを、 所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前配人力装置

の一連の操作を財産の案内団両を通じて案内する操作案 内手段、および

前記入力装置の各操作部計の操作に応答して、各操作部 村に対応付けられた音楽の発音を行う発音制御手段。と

してそれぞれ機能させるように構成され、 前記発音制御手段は、単一の操作部材の一回の操作に応 答して少なくとも二つの楽音を連続して発音可能である ことを特献とするコンピュータ鉄取可能な記憶媒体。 (発明の)詳細な説明]

30

(発明の属する技術分野) 本発明は、音楽に合わせた機

作を楽しむゲームシステム等に関する。 (00021

【従来の技術】音楽に合わせた操作を楽しむゲームシス テムが例えば特別平11-151380号公報に記載さ れている。このゲームシステムは、入力装置に設けられ れている。このケームンスケムは、人が永遠に必けられた操作が村の場件を田面を運じて海内し、その案内に従って利力製量を操作すると高切な効果音等がBGMとして再生中の登录に重ね合わされるというものである。操作の実内はゲーム画面内に設けられたインジケータを通 じて行われる。インジケータの内部には入力装置の操作 部材毎に異なる通路が投定され、各通路の下端にはそれ それの運営に対応付けられた機作部はの外形的特別を表 した静止マークが配置される。インジケータの上摘から はそれらの静止マークに向かって所定の移動マークが曲 に合わせたテンポで下降する。各移動マークは操作の雑 徳時間に応じた長さを上下方向(移動方向)に有してい る。移動マークがインジケータの下端に設定された基準 50

付置に達してからその基準付置を通り過ぎるまで操作部 材を操作することがプレイヤーに要求される。

【発明が解決しようとする課題】上述したゲ Aでは、楽器を演奏している現実感を高めようとすると 入力が付の数を増やすことが必要となる。しかし、操作 部材が増せばそれだけ演奏も難しくなり、楽器の演奏に 長けたプレイヤーは満足できても、不慣れな者はケーム を楽しめないねそれがある。多数の様作部材の一部のみ を操作すれば弾ける曲(例えば1オクタープの範囲内で 弾けるような曲)を用意すれば操作の難易度は低下す

る。しかし、そのような曲は魅力が乏しく、たとえゲー A機の指示通りに演奏できたとしても達成感を得られな

【0.0.0.4.】そこで、太分明は重要の演奏に不慣れた素 でも製作を楽しむととができ、しかも演奏の達成感を十 分に感じさせることが可能な音楽ゲームシステムを提供 することを目的とする。 [0005]

【課題を解決するための手段】以下、本発明について説 別する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図 面の食材存品を抵棄するにて付配するが それにより本 発明が対示の形態に限定されるものではない。 【0006】本発明は、特定の楽器(例えば延橋楽器)

)操作子(気盤楽器の場合には白虹及び風観)に準じて 配列された複数の操作部材(7 a、7 b)を有する人力 装置(7)と、所定の音楽の演奏に対応付けて設定され た前記人力装置の一連の操作を所定の案内画面(1 0 0)を通じて来内する採作来内装置(21)と、前記入 力装置の各採作部材の採作に応答して、各採作部材に対 応付けられた台高の発音を行う発音制を装置(2.1、2 8、2.5 G)とを備え、前記発音制御装置は、前記複数 の操作部材の並び間と各種作部材の操作に対応して出力 される音の高低との関係を、実際の楽器における前記操作子の非び順と各操作子の操作に対応して出力される音 の高低との関係に一致させながら、前記素器により前記 所定の音楽を演奏するときの前記以作了の操作範囲より も、前記入力装置にて前記所定の音楽を演奏するときの 前記操作器材の操作範囲が狭くなるように、前記入力装 置の各場作部材と各場作部材に対応付けられた音高との 相関関係を変化させる補完手段を備えているゲームシファムにより、上述した課題を解決する。

[0007] この発明によれば、実際の業器を演分する ときよりも狭い操作範囲内の操作部材を操作するだけ で、概念を演奏したときと同じ音楽が演奏できる。例え は、実際の楽器では3オクターブ程度の範囲の操作子を 使用して演奏される音楽が2オクターブ相当あるいはそ れ以下の範囲の操作部材を操作するだけで演奏できる て、楽器の演奏に不慣れな者でも容易に演奏を行う ことができる。出力される音楽は、実際の楽器において

特許請求の範囲

(請求項1) 特定の乗器の操作子に使じて配列された 複数の操作部材を有する人力装置と、 所定の音楽の演奏と対応付けて設定された前記入力装置

の一述の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案 内装置と、

前記入力装置の各様作部件の操作に応答して、各様作部 材に対応付けられた音画の発音を行う発音解析装置と、 を備え

前記允舎制御装置は、前記複数の操作部材の並び順と各 操作部付の操作に対応して出力される音の高低との関係 を、実際の報告における前配操作子の並び間と各権作子 の操作に対応して出力される音の高低との関係に、数さ せなから、前記楽器により前記所定の音楽を演奏すると きの前記操作子の操作範囲よりも、前記人力装置にて前 記所定の音楽を演奏するときの前記34作部村の144作範囲 が狭くなるように、前記入力装置の各操作部村と各操作 部村に対応付けられた背高との相関関係を変化させる構 元手段を備えていることを特徴とするゲームシステ 【職本項2】 前記補完手段は、前記集器を演奏すると きの前記操作子に関する一連の操作位置の操作目に従っ た関隔の比率と、前記操作権内装置の指示に従って操作 されるべき的記人力装置の操作部村に関する一連の操作 位置の操作順に従った間隔の比率とを前記操作範囲内の 少なくとも一部で互いに一致させながら前を根野性係を 変化させることを特徴とする翻求項目に記載のゲームン

【动水轴3】 前記補完手段は、前記操作部材を操作す る際の難易度が所定のレベルよりも高い部分のみ積起線 作部村に関する一連の操作位置の関隔が動起操作子に関 する一連の操作位置の開陽よりも貼められるようにして 前記計闘関係を変化させることを特徴とする鯖求項2に 配敵のゲームシステム。

【請求項4】 前記操作位置の関脇が新定の基準値以下の部分では前記操作部門に関する一連の操作付置の開始 が対応する節に操作子に関する操作位置の開始と一般 し、前記操作位置の間隔が所定の基準値よりも大きい部 分では前記採作部付に関する一連の操作位置の開陽が対 応する前記域作子に関する一道の操作位置の開陽よりも 狭くなるようにして、前記権完手段が前記相関関係を変 化させることを特徴とする請求項2に配載のゲームシス

(請求項5) 育記入力装置の前記場作部付は、前記特 定の楽器としてのキーボードの前記操作子としての種の 配列に喋じて配列されていることを特徴とする精束項 1

~4 のいずれかに配載のゲームシステム。 【龍水項6】 前記補完手段は、前記キーボードの無鍵 を辿けるようにして前記相関関係を変化させることを特 微とする清水項5に記載のゲームシステム (請求用7) 特定の楽器の操作子に挙じて配列された 50

複数の操作部材を有する入力装置と

**所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記人力装置** の一連の操作を再定の案内面両を通じて案内する操作案 内装置と

前記入力は景の条件作品は心界作に応答して 条項作品 材に対応付けられた台画の発音を行う発音制御装置と、

前配発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作と応 答して和音を発音可能であることを特徴とするゲームシ

【請求項8】 特定の楽器の操作子に座じて配列された 複数の操作部材を有する人力装置と、 第定の音楽の消費に対応付けて設定された前配入力装置

の一連の操作を確定の案内曲面を通じて案内する操作案

前記入力装置の各投作部件の操作に応答して、各投作部 材に対応付けられた音音の発音を行う発音制御装置と、 を備え、

前記発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作に応 答して少なくとも二つの薬音を連続して発音可能である ことを特徴とするゲームシステム。 【請求項8】 前記操作案内装置が案内した操作と、該

操作の案内を受けてプレイヤーが実際に行った操作との 相関関係に基づいてプレイヤーの操作を評価する。手価装 盃を具備し、設評価装置は、前記操作案内装置の案内に 従って操作すべき操作部材と、前記操作すべき操作部材 に対して所定範囲内で隣接しかつ前記操作業内装置から は操作が指示されていない他の操作部材とか同時的に操 作された場合に正しい操作が行われたものと判断するこ とを特徴とする請求項1~8のいずれかに記載のグ システム。

【翻求項10】 特定の東圏の操作子に築じて配列され た複数の操作部材を有する入力装置を備えたケームシス デムのコンピュータにより実行可能なブログラムが記録 された記憶媒体であって、

前辺づけ グラムは一前 ジョンドュータを 所定の音楽の演奏に対応付けて改定された前記人力装置

の一連の操作を所定の案内面面を通じて案内する操作案 内手段、および 前記入力装置の各操作部村の操作に応答して、各操作部

村に対応付けられた音高の発音を行う発音制選手段、と てそれぞれば飽きせるように構成され、

前記発音制御手段は、前記複数の操作部件の並び載と各 操作部村の操作に対応して出力される音の高低との関係 を、前記楽器における前記操作子の並び限と各操作子の 操作に対応して出力される音の高低との関係に一致させ ながら、前記素器により所定の音楽を測察するときの前 記操作子の操作範囲よりも、前記人力装置にて前記所定 の音楽を演奏するときの前記22作部村の22作範囲が狭く なるように、敗記入力鉄器の各級作部付と各級作部材に

特開2001 145778

より広い範囲の操作子を操作したとさと同等の音高の変 化を含んでいるためにプレイヤーにとって十分魅力のあ るものとなり、演奏の達成感も十分に味わえる。 【0008】さらに、採作部材の並び順と音の高低との

、0000 8 1 8 9 元、 METROMO 200 MIR 2 BOMILE 2 B

がるような不自然さか生じない。 【0009】なお、入力装置は実際の来聞としてのキー ポードに楽じたものに限らず、音略に従って操作子が並 んでいる形式の種々の示器に成じて構成してよい。本発 例における操作範囲の広狭は、その範囲に含まれる操作 子や操作部柱の数と基づいて比較することが本分階の無 旨からみて好遇である。物理上の長き単位を利用して採 作範囲の幅を比較したときに、実際の楽器上の操作範囲 より入力装置の操作範囲が狭くても、その入力装置の操 作範囲に含まれる操作等材の数が実際の楽器の操作子の 数と同一又は多い場合には、結局、操作の聲易度は低下 しないからである。なお、鍵盤楽器の黒顔のように半音 時に対応した操作子が含まれている場合 その半音原に 対応した操作子及び操作部材は操作範囲の大小比較にお いて無視してもよい。

【0010】本発明のゲームシステムにおいて、前記補 完手段は、前記業器を演奏するときの前記機作子に関す る一連の操作位置の操作順に従った開闢の比率と、前記 採作案内装置の指示に従って採作されるべき前記人力装 置の操作部材に関する一連の操作位置の操作類に従った 関隔の比率とを前記操作範囲内の少なくとも一部で互い

に一致させながら前配相関関係を変化させてもよい。 【0011】ここで、操作子に関する一連の操作位置の 操作順に従った傾隔とは、薬器により所定の音楽を演奏 する場合において、操作項(演奏順)からみて関模する 一対の操作子(n 希目に操作する操作子と、n + 1 番目 に操作する操作子) の間に含まれる操作子の数に基づい て定義できる。同様に、操作部件に関する一連の操作値 壁の操作権に従った開降とは、前記所定の音楽を演奏する場合において、操作権からみて関接する一対の操作権 の場合とあれて、日本地ののグレの場合する一年の別ける 性 (の番目は場合する場合がする。 中十・番目に場合する も操作番目)の場合含まれる基件部件の数に基づいて定 異できる。この場合含する縁と対応した程件手子や提作部 材は無限してもよい。そして、関係の比単とは、例えば 音を概に上げるあるいは下げるフレーズを演奏する場合 において、1番目に操作する操作子と2番目に操作する 操作子との関用をA、2番目に操作する操作子と3番目 に操作する操作子との関用をB、3番目に操作する操作 子と4番目に操作する操作子との間隔をCとしたときの A:B:Cのように操作子同士の間隔を操作順に従って 业べたときの間隔の相互の比率をいう。操作部材の場合 50

も同様に定義される。 【0012】上記のように、楽器の操作子に関する操作 位置の間隔の比率と、人力装置の操作部村に関する操作 位置の間隔の比率とを一致させなから入力装置の操作範 用を実際の楽器のそれよりも狭めたならは、実際の英器 において操作位置の変化が小さい箇所では入力装置の操 作位置の変化も小さくなり、実際の業器において16作位 置の変化が大きい個所では装置の操作位置の変化も大き くなるというように、操作位置の変化の傾向が楽器と入 力装置とで一致するようになる。そのため、実際に未設 を得いている感覚を高めつつ、操作範囲を挟めて操作の 対場度を低下させることができる。

【0013】前配補完手段は、前配操作部材を操作する 際の難易度が所定のレベルようも高い部分のみ前記操作 お材に関する一項の物性の場の関係の確認が確認されています。 る一連の批作位置の間隔よりも貼められるようにして育 記相関関係を変化させてもよい。

[0014] この場合には、健島度が高い部分のみ操作 位置の関係が詰められるので、入力装置を楽器の演奏と 間様に操作する部分を残して承鉛を演奏する実態を高め つつ、舞島度が必要以上に高い部分を排除して楽器に不 慣れなプレイヤーでも十分にプレイを柔しませることが

【0015】前記補完手段は、前記操作位置の間隔が前 色の基準値以下の部分では前記操作部刊に関する一連の 操作位置の問題が対応する前記操作子に関する操作位置 の開闢と一致し、前記操作位置の開闢が新定の基準値よ りも大きい部分では前記操作部村に関する一連の操作位 置の簡陽が対応する前記操作子に関する一連の操作位置 の開稿よりも狭くなるようにして、蔚記相関関係を変化 させてもよい。

【0016】このようにすれば、楽器を演奏する場合に 機作位置が大きく変化する箇所では入力装置の機作位置 修作位置が大きく交行する出所では人力支援の利用値位の関係が挟められて軽易度が新定のレベルよりも低く体 持される。これにより、素熱の漢葉に不慣れな者でもケームを十分に乗しめる。また、操作は声の微粒が軌道の 基準値以下の部分では乗器と同様に操作位置が変化する ので、楽器を演奏する実践が高まる。 【0017】前記入力装置の前記操作部付は、前記特定

の楽器としてのキーボードの前配操作子としての様の配 列に埋じて配列されていてもよい、この場合、高配補完 手段は、前記キーボードの風劇を選げるようにして前記 相関関係を変化させてもよい。一般に、キーボードを演 奏する場合には白輝よりも黒輝の方が場件が難しい。こ れを選けて相関関係を変化させることにより権力の登録 度が不新望に上がるおそれがなくなる。特に、上述した ように操作位置側の比率を 致させつい場件位置の関係 を狭めるような場合には、操作位置が異数に移る場合が 生じるが、これをさらに風気から隣接する白虹に移すこ とにより、採作の軽易度を確実に下げることができる。

(6)

【0018】本発明の別のゲームシステムは、特定の来 謝(例えば連貫楽器)の操作子(建築楽器の場合には自 建放び巣縺)に準じて配列された複数の操作能材(7 a. 7b) を有する入力機器 (7) と、所定の音楽の海 券に対応付けて設定された推記入力映置の一連の操作を 所定の案内顧[ii](100)を通じて案内する操作案内装 ■ (21)と、前起入力設置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に付けられた音高の発音を行う発 曹制御映畫(2.1、2.8、2.5.C)とを構え、前紀発音 制御映畵は、単一の操作部材の一個の操作に応答して和 音を発音可能であることを特徴とする。

【0018】このケースシステムによれば、本米の楽器であれば複数の操作子を開時に操作しなければ様ちれな い初春が、単一の操作部材を一回操作しただけで得られるので、操作の難暴度を依下させつつ。 ブレイヤーに十

分な速成線を施じさせることができる。 【0020】本発明のさらに側のゲームシステムは、特定の新器(例えば解析器例)の操作子(雌雄系器の場合 には白難及び黒麓)に準じて配列された複数の操作部包 (7 a、7 b)を有する人力装置(7)と、所定の音楽 の機器に対比付けて教定された前配入力装置の一連の機 作を所定の集内面面(100)を通じて集内する操作業 内襲素(2-1)と、資記人力衰竭の各場作都材の操作に 応募して、各指作部材に対応付けられた言高の発音を行 う発音制御装置 (21、28、250) とを増え、前記 発音制御装置は、単一の操作部材の一向の操作に応答し て少なくとも二つの東青を連続して允貴可能であること

【0021】 このゲームシスケムによれば、本来の楽器 であれば複数の操作子を続けて操作しなければ得られない複数の場合が、単一の操作部件を一回操作しただけで 得られるので、操作の背易度を低下させつつ、プレイヤーに十分な連成態を感じさせることができる。 複数の楽 青は、曲中の特定のフレーズが再生されるように選ぶと

【0022】本発制のゲームシステムは、前記操作案内 構選が案内した操作と、連続作の案内を受けてプレイ ーが実際に行った操作との相関関係に基づいてプレイキ ーの操作を評価する評価院置(21)を具備し、政評価 **気臓は、前配操作案内気臓の案内に従って操作すべき操** 作部材と、前配操作すべき操作部材に対して所定範囲内 で開発しかつ開記操作案内検盗からは操作が指示されて いない他の操作が付とが同時的に操作された場合に正し ・操作が行われたものと判断してもよい。 上述した補完 手段による処理を行うと、操作部材料互の間隔が狭くなって操作し昇くなる反顧、所定機関内で開検する操作部材を連続して操作する機会が持え、緩って所の操作部材 を操作するおそれが生じる。しかし、上記の評価検測を 設けた場合には、操作集内検票に指示された操作部材を 正しく操作している限り、これに隣接(必ずしも1つ脚

に限らず、2以上の新定義用を定めてよい。)する操作 部材が操作されても正しい操作が行われたと判断すれば プレイの軽易度が下かって楽器に不摂れなプレイヤーで も手軽にゲームを楽しめる。なお、ここでいう疑時的と ゲームの制造検置からみて同時別に限定されず、同 時とみなして他し支えない範囲を開時的として扱ってよ い。すなわら、同時的の種は一定の許客範囲を含む。 【0023】さらに、複数の操作節材が同時的に操作さ

れた場合には、それら間時に操作された操作部材のすべ てに対応するすべての楽音を同時に発音すれば、操作す べき操作器材のみを操作した場合と異なる杂音が行われ せ、次回から正しい操作を試みるように注意を喚起でき

すなわち、本発明の記憶媒体は、特定の楽器(例え ば似盤楽器)の採作子(似盤楽器であれば白虹及び黒 舞) に盛じて配列された複数の操作部材 (7 a. 7 b) を有する人力装置 (7) を備えたゲームシステムのコン ビュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶 媒体(1-0)であって、前起プログラムは、前起コンピュータを、所定の青米の複雑に対応付けて設定された前 記入力模型の一連の操作を引定の無内面向(100)を 通じて案内する操作案内手段、および値記入力装置の各 操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられ た青高の光青を行う光青制御子段、としてそれぞれ機能 させるように構成され、傳起允貴制御手段は、確認複数 の操作部材の執び値と各操作部材の操作に対応して出力 される音の高低との関係を、簡記楽器における勝記操作 の业び順と各操作子の操作に対応して出力される台の 高低との関係に一致させながら、前配素器により所定の 音楽を演奏するときの前配操作子の操作機圏よりも、前 記入力装置にて前配所定の音楽を演奏するときの前配操 作舗材の操作業器が続くなるように、前紀入力装置の各 操作部材と各操作部材に対応付けられた青高との相関則 係を変更可能であることを特徴とする。 【0025】本発制の別の記憶媒体は、特定の楽器(例

えば仮盤楽器)の操作子(促盤楽器の場合には白髪と黒 集)に築じて配列された複数の操作部材(7a、7b) を有する入力装置(7)を備えたゲームシステムのコン ビュータにより実行可能なプログラムが記録された配位 様体であって、前記プログラムは、前記コンピュータ を、所定の音楽の演奏に対応付けて裁定された前記入力 気置の一連の操作を所定の案内両面(100)を通じて 案内する操作案内手段、むよい前記入力装置の各操作器 新行3 の間に対している。 特の操作に広塞して、各様化部材に対比付けられた普高 の発音を行う発音制御子段、としてそれぞれ機能させる ように構成され、搬記北音制御手段は、単一の操作部材 村の操作に花落して和音を発音可能であるととを特 働とする。

【0026】本発明のさらに別の配慮媒体は、特定の表 器(例えば建築条件)の操作子(建築条件の場合には白 望と風絶) に準じて配列された複数の操作部材(7a 7 b) を有する人力検査 (7) を備えたゲームシステム のコンピュータにより実行可能なプログラムが記録され た記憶媒体であって、前記プログラムは、薬配コンピュ ータを、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記 入力装置の一連の操作を所定の案内両領(100)を通 じて報内する操作権内手段、および研究人力接近の各権 作無材の操作に応答して、各操作器材に対応付けられた 音画の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能さ 日本の人を日本行り来日を持った。 せるように情成され、前紀発音制御手段は、単一の操作 都材の一回の操作に応答して少なくとも二つの来音を連 続して発育可能であることを特徴とする。

【0027】これらの記憶媒体に記録されたプログラム をゲームシステムのコンピュータで読み取って実行する ことにより、上述した本発明のゲームシステムを構成す ることができる。なお、本発明において、配憶媒体は強 気配位炎量、光磁気配位炎量、半導体配位炎量等の各種 の配位躯体を含む。

【0028】本発明における操作案内装置は種々の構成 のものを使用できる。 例として、前室場作場内装置は、前記人力装置に対する所定の単位時間よりも長い繊 鉄的操作を、前記一連の操作に含まれる操作の一種とし て来内する 組織的操作米内手段を含み、 第記組織的操作 第4日手段は、少なくとも 一の機能的操作に関しては、 その機能的操作を開始するタイミングの案内に従って確 記プレイヤーが前記人力検索の操作を開始した以降に当 **連維納的操作を終えるタイミングを案内してもよい** 

【0029】との場合、操作案内鉄置の案内に従ってフ レイヤーが他続的操作を開始した後に、その継続的操作 を終えるタイミングがプレイヤーに案内される。 従って、機械的操作を開始するまでは、その操作をにつ終え ればよいかをプレイヤーが予測不可能が又は予測国際と なる。これにより、ゲームに意外性が付与されてプレイ

ヤーの興味が刺激される。 【0030】前記録作業内模置は、前記集内面 定方向に前記音楽の演奏に応じたテンポで移動する可動 学線(115)と、その可動標線の移動経路上の所定位 壁に表示される基準線線(116)との位置関係によっ て前配 連の操作に含まれる各操作を案内するように構 成することができる。そして、前記機構的操作案内手段 は、前記機嫌的操作を開始するタイミングに回期して前 紀可効揮練が前記基準機能に到達し、かつ前記機動的嫌 作を終えるタイミングに問題して前紀可動線維が前記基 準備機を通過するように、前配可動機機又は前記基準標 機から選択された制御対象機機の前配所定方向に関する 位置及び長さを制御するとともに、前記少なくとも一部 の継続的操作に関しては、その継続的操作を開始するタイミングの実内に応答して前記機械的操作が開始される

までは南記制御対象保護の前記長さを前記機能的操作の 弊続時間に対応する本来の長さとは異なる長さに改定 し、前記単純的採作が開始された後に前記制御対象根違 を開記本来の長さに変更して前記継続的操作を終えるタイミングを実内することができる。この場合には、継続 **約操作の案内に従って入力装置の操作を開始すると、可** 防爆戦又は基準機能が仲びたり縮んだりして正しい操作 終了のタイミングがプレイヤーに裏内されるようにな

【0031】 廃記操作案内装置(21)は、第記単位時 間内で終了する単発的操作を、前配一連の操作に含まれる操作の一種として案内する単発的操作案内手段を含ん でもよい。その単発的操作器内手段は、前配単発的操作 が行われるべきタイミングに同期して前記可能無識が附記本準標準に到達するように、前記可能標準又は前記な 準根謀から遠択された製御対象根謀の務記所定方向に関 する位置を調節するとともに、その単発的操作に対応す る制御対象標準の長さを所定の基準長さに設定すること ができる。この場合には、一個限りの操作と、機能的な 20 操作とが属さって案内されるようになり、操作の種類が 増えて実際にキーボード等の乗器を操作する場合に近い 感覚を体感させることができる。

【0032】前記単光的操作に対応する前記制御対象操 基と、前記本来の長さとは異なる長さに改定された前記 維統的操作に対応する制御対象標識とは前記案内置 において識別可能であってもよい。この場合には、長さ が変更される前の維練的操作に対応した制御対象制機を プレイヤーが容易に見分けることができ、推練的操作の 開始後の長さの変更に備えることができる

[0033] 前記本来の長さとは異なる長さに設定され た前記継続的操作に対応する制制対象標準は、前記単発 的操作に対応する前配制御対象機能の前配基準長さより も長く表示されてもよい、このように長さを違えて制御 対象標識を表示させた場合には、その制御対象標識が単 允的操作に対応するものなのか、単統的操作に対応する ものなのかをプレイヤーが容易に見分けられるようにな

【0034】 兼配可動信識を兼配制御対象標識として選 始された後に高記可動機能をその移動方面と反対側に伸 はして裏配敷給的操作を終えるタイミングを案内しても よい。この場合には、可能位数が案内面面上の所定位置 に違し、それに合わせてフレイヤーが可能機能でで実内 された機能的場件を開始すると、可効機能がその移動方 向と反対側に伸びて実際の操作終了のタイミングかそれ までの可動機能によって示された位置よりも後にあることがプレイヤーに案内される。

【0035】前記操作機内装置は、前記電内画面内の所 標識(115)と、その可動標識の移動経路上の新定位

物間2001 145778

**着にお示えれる基準編集(118)との位置関係によっ** て演記一連の操作に含まれる各操作を案内するように構 成されてもよい。そして、前足操作家内装置は、前足可 時標識と前記基準標識とによって地内される少なくとも つの操作が前記入力装置に対して開始された以降に 当飲場作を案内するための際配可動標準と際配基準標準 のうち、いずれか一方の前配所定方向の長さを変化させ る長さ制御丁段を含んでもよい。 【0038】このようにすれば、操作が行われてから可

**地域進又は基準級域の長さか変更されるので、それらの** 位置関係によって示されるべき操作の案内が変化してか ・・人に意外性が付与される。

【0037】この場合、前紀様作業内装置は、前紀様作を開始するタイミングに同期して前記可請継載が前記基 学報識に到達し、かつ前記操作を終えるタイミングに同 別して前記の助保護が構記基準標準を通過するように、 前記可動標識と前記基準標識との位置関係を制御し、前 記長さ新獅手段は、蔣記城作を終えるタイミンクが変化 するように前記可助課職又は前記基準課職の長さを変化 させてもよい。さらに、前配長さ制御手段は、前配可助 機械をその移動方向と反対側に伸ばしてもよい。

【0038】なお、上観における単純的操作とは、例え は操作部材としての機を押し続ける操作。同一の機を短 い両期で繰り返し押し続ける連打、複数の機を所定の損 6. あるいは任意の傷疹で押す操作のように、ブレイキ ・が操作の単紀性を意識するように仕向けられた操作を いい、巣紬性を念識しないで流む単分的操作とは例えば て区別される。

(0039)以上の各形態において、本内した操作と、 操作の案内を受けてフレイヤーが実際に行った操作との 情間関係(例えば操作の一致度)に基づいてプレイヤー の操作を評価する下段を続けてもよい。 単発的操作に対 する操作の評価は、例えば、郷内した操作のタイミング と、実際に行われた操作のタイミングとの一紋度に基づ いて行うととができ、一致度が高いほど評価を高くする ことができる。一方、機械的操作に対する評価は、例え ば案内した操作の開始のタイミングと、実際にプレイヤ ーが場件を開始したタイミングとの利間関係 (例えば一 数度)、案内した操作の終了のタイミングと、実際にフ レイヤーが操作を終えたタイミングとの相関関係(例え ば一致度) の異者、またはいずれかっ 一方に基づいて行う ことができる。実内した操作機体のタイミングと、実際 に操作が開始されたタイミングとの相関関係のみを評価 し、その後、操作終了のタイミングになるまでは全く評 衝を行わないか、あるいは減点となる評価のみを行わな いようにしてもよい、この場合には、横紋的操作が開始 された後、その保険的操作の終了のタイミングが訪れる まではプレイヤーが連絡の低下を気にすることなく人力 装置を自由に操作することができる。これにより、例え 50

は青葉のフリーセッションを異似的に体験させることも

[0040]

【発明の実施の形態】図1~図4は本発明が適用された アーケードゲーム機(実務用ゲーム機)の外観を示して いる。このゲーム機)は、血体2と、血体2の裏値制に 取り付けられた左右一対のモニタ3、3と、値体2の上 部及び側方にそれぞれ配置されたスピーカユニット4 4 B。 4 Bと、位体2の周囲に配置されたスポット ライト等の原明装置も…るとを有している。各モニタ3 はそれぞれの長辺を上下方向と一致させた保護を状態で 取り付けられている。但し、上台のモニタ3、3 に代え、協長の 台のモニタを設置してもよい。

【0041】原体2のモニタ3よりも下側の部分には、 前方へ突出するようにしてコントロールパネルとaが設 けられている。コントロールバネル2aの上面はほぼ水 平であり、そこには各モニタ3に対応付けて一対の操作 部8. 8が設けられる。各銭作器8. 8はそれぞれ一人 のプレイヤーがプレイする場として設けられている。 仏 人のプレイヤーが両操作部6、6を同時に操作し レイを楽しむこともできる。

【0042】各操作部8には、入力装置として、キーボ ード7とホイールコントロールスイッチ8とが設けられている。キーボード7は、電子条件の分析においてMI DI (Musical Instruments Digital Interfaceの略) キーボードと呼ばれているものであり、操作部材として 2オクターブ相当の謎、すなわち14個の白蓮7a…7aと10個の風速7b…7bとを有している(図5参 順)、なお、以下において白健?aおよび風能?bを区 別する必要がないときは単に似と呼ぶ、似の個数は2オ クターフに限定されず、1オクターフ又は3オクターフ

以上であってもよい。 【0043】ここでいうMIDIとは、MIDI州力と MIDI入力とを結ぶMIDIケーブル上の遺傷プロトコルを定めた機格である。MIDI機格では16個のチ シネルが機定され、各チャンネルにはそれぞれ間なる。 音色、接合すれば丘いに異なる極無の楽器を割り当てる BB、次を37に立い、場合の電池の小器を書りつートオ ことができる。 本中ボードでの酸が押されるとノートオ ンメッセージが、 数が確されるとノートオフィッセージ がそれぞれ山力され、メートオンメッセージは、メー セージの複雑、オトス・ル番号、ノート番号及だペロシ ケィに関する情報を含んでいる。チャンネル番号の情報 は、16個のチャンネルのいずれを刷むするかを指定する情報である。ノート番号の情報は、どの音高(音程) の音を出力すべきか。接管すればどの嫌が得されたかを 指定する情報である。ペロンティの情報は、楽の得され た数さを例えば128段階に分けて指定する情報であ る。同様に、ノートオフメッセージは、メッセージの様 類、チャンネル番号、ノート番号及びベロシティに関す る情報を含んでいる。チャンネル番号の情報は、16個

のチャンネルのいずれを削削するかを指定する情報であ り、ノート各号の情報はどの青高(音探)の音を消音す べきか、挽言すればどの鍵が離されたかを指定する情報 である。ベロシティの情報は、鍵の確された彼さを例えば128段階に分けて指定する情報である。

【0044】関6亿示すように、ホイールコントロール スイッチ8は、コントロールパネル2gの左右方向(キ ーポード7の鍵が起来方向に等しい。)に延びる軸8 a と、その軸8 a を申心として関中に矢印で示したように 一定範囲で回動可能な半月状の操作部材としてのホイー ル8 5を何している。 ホイールコントロールスイッチ8 からはホイール8トの郵転方向に対応した信号が出力さ れる。なお、ホイールコントロールスイッチ8の操作部 材は半月状に眠らず、円盤型等でもよい。ホイールコン トロールスイッチ8に代え、スライド操作が可能な人力 鉄道を設けてもよい。

【0045】図4から明らかなように、各ホイールコン トロールスイッチ8は各様作部6の外側に配置され イッチ8の内側にキーボード7、7が配置されている。 コントロールパネル2aの左右方向の中央(キーボード 7、7の間)にはステージの選択等に用いる押卸型のパ ネルスイッチ9、9が投けられている。位体2の前面で あってコントロールパネル2gの下方には硬貨投入口2 b 及び無貨運却山2 c がだけられている。パネルスイッ チョをキーボード7回上の間から離れた位置に配置し、 空いたスペースを詰めてキーボード7。7を連続させて

【0048】図7はゲーム機1に設けられた制御系の構 吹を示すプロック図である。ゲーム機 | はマイクロブロ セッサを主体として構成されたCPU21と、CPU2 1に対する主記憶装置としてのROM22およびRAM 23と、CPU21かちの命令に従って所録の画像をモニタ3上に表示させる画像処理処理24と、所望の音を スピーカユニット4人、4Bから出力させるためのサウンド処理装置としてのCD-DA青線25A、PCM青 - 施25日及びMID1音線25Cと、記憶媒体としての CD-ROM10に記録されたプログラムやデ み取るためのCD-ROM読取装置27とを有してい る。各要素21、22、23、24、25B、及び27 はバス30を介して互いに複雑されている。

【0047】ROM22には、ゲーム機1の超動処理等 の基本的な動作制器に必要なプログラムが書き込まれ る。RAM23にはCD=ROM10から読み取ったゲ ーム用のフログラムやデータが必要に応じて書き込まれ る。CD ROVIOに配録されたデータには、ゲーム 中にBGMとして終用する曲を再生するための曲テー タ、その他に乗れ合わされるべき各種の効果音を再生す るための効果音データが含まれる。曲データはCD-D A形式で記録され、効果音データはPCM形式で記録さ 特開2001 145778

[0048] CPU21からCD ROM線取装置27 に対してCD-ROM10上の特定の前の再生が指示さ れると、CD-ROM連収装置27はその指示された曲 **の先輩のセクタを検出し、そのセクタから曲データの減** み取りを開始する。読み取られたデータはCD-ROM 執取鉄躍27からCD-DA音線25Aに彼され、そこ でアナログ音声信号に変換されてアンプ26へと川力さ

【0049】CPU21からCD ROM親取映置27 に対してCD-ROM10上の特定の効果者の再生が指 示されると、CD-ROM税取装置27はその指示され た効果者のデータを読み取ってPCV音線25Bに減 す、続み取られた効果音データはPCM音源258によ りアナログ信号に変換されてアンプ26へと出力され る。なお、CD-ROM10上の効果音データを予めR AM23に進み込んでおき、CPU21の命令に応じて RAM23からPCM音響25Bへと効果音データを練

してもよい。 {0050}M1D|普線25CはM1D|特線図路2 1005の J M I D I 音報2 3 C は M I D I 書稿配格 で あと接続された。キーボットでが傾作される。その機 作に応じたM I D I メッセージがM I D I 制御期間2 8 に出力される。M I D I 刺刷期間2 8 は、乗け取ったM I D I メッセージに対応して、キーボード 7 の操作状態 を判別するための情報をC U U 2 I に出力する。操作状 趣を判別するための情報は、どの低が操作されたか、及 びその操作が押進又は触鍵のいずれかを特定するための データを含んでいる。CPU21はM1D1制御・研究 8からの情報に基づいてポーポード7の操作を利別し、 その操作に対応した発音データをM1D1制御回路28 に渡してその再生を指示することができる。この処理に より、キーボード7から出力されるMID1メッセージ とは異なる内容の発音が行われるが、詳細は後述する。 【0031】MIDI音源23Cから出力される音は、 キーボード7を演奏した気分を体感させるべく主として 派器者に設定し、CD-DA音線25Aによる発音とM 101音楽250による発音とか単ね合わされて一つの 楽曲が横奏されるようにするとよい。これに対して、P CM音楽2.5 Bから出力される効果合は、CD-DA会 源25Aによる発音とMIDI合源25Cによる発音と によって構成される演奏にさらに行有の演出 (雰囲気) を加えるための音が望ましい。例えば、人の欲声や拍手 の音等を効果音データとして用意し、これらを適切なタ イミングで再生してライブ演奏の実際気を出すようにし

[0052] 35K. CPU21Kはバス30を介して ホイールコントロールスイッチ8、8、パネルスイッチ 9及び全統国編纂費31が接続される。ホイールコント ロールスイッチ8又はパネルスイッチ8が操作される と、その操作を示す信号かCPU21に出力され、CF じ21はその操作に対応した処理を例えば割り込み処理 (9)

として実行する。金銭認証装置31は硬貨投入口2ヵか ら投入された硬貨の真偽を判定し、真と判断したときに 所定の投入信号をCPU21へ出力する。

所定の以入所与をCPU21へ出力する。 (30531をは、以上の解放では、CD-ROMI0 上に曲データをCD-DA形式で記録したが、本発明は これに限ちず、曲デークは各種のフェーマットで起跡し てよい、例えばVB-3(theq Audio Taver-3)切格に よって圧縮したデータを曲データとして使用してもよ い、この場合には、CD-DA形式と比較して曲手ーター の場合には、CD-DA形式と比較して曲手ーター を1/10程度まで圧縮できるため、CD-ROM10 に配揉できる曲数が増加し、かつCDクオリティ (44.1 kHz、16ビットステレオ)の音声の聴思上の劣化が生 じない利点がある。曲データ等の記憶媒体としては、C D-ROM10に代え、あるいは追加して、ハードデ スク、DVD-ROM等の大容量記憶装置を設けてもよ

【0054】図8はゲーム概1にてゲームが実行される ときにモニタ3、3上に表示される画面の一例を示して おり、左側の画面100は筐体2の左側のモニタ3に 右側の両面100は屋体2の右側のモニタ3にそれぞれ 20 表示される。図8から明らかなように、画面100は 操作報内部110と、画像表示部120と、評価表示部 130とを含んでいる。

【0055】操作案内部110は曲に合わせた人力装置 7、8の操作をプレイヤーに案内するために設けられて いる。操作第内部110の下端にはキーボード7及びボ イールコントロールスイッチ8の外形的特徴を示したキ -ボード画像111及ひホイール画像112が表示され ている。画像 1 1 1、1 1 2 よりも上側の部分は、上下 方向に延びる区切録 1 1 3 … 1 1 3 により親長の複数の 領域114…114に区分されている。区切線113の 位置はキーボード回像111の白銭同士の境界(但し、 思鍵と重なる部分に限る)及びホイール画像112上の ホイール81の左婚(左側の両面100)又は右橋(石 側の画面100)とそれぞれ一致している。思鍵が存在 しない白紋同士の境界及びキーボード画像111とホイ 一ル歯像112との境界では、区切線113の表示な代 え、背景色の切り換え(図8ではハッチングの相違により示す。)により領域114、114の境界が示され

【0056】各領域114の内部及びそれらの境界上に は、キーボード7の限7 a、7 b 又はホイール8 b の操作タイミングを示すマークとして、ショートオフジェ 1 15A、ロンクオブジェ115 B 及びホイールオフジェ 115Cの少なくとも3種類の両像が表示される。ショートオブジェ115Aは、キーボード7を所定の単位時 国内に 回風り叩く操作(単発操作)を案内するための ものであり、その上下が向の長さは単位時間に対応した 最小値に設定される。ロングオブジェ115日は、上記の単位時間を越えて継続されるキーボード7の採作(椎 続的操作)を案内するためのものであり、その上下方向 の長さはショートオプジェ115Aよりも長い。 ルオプシェ115Cはホイール85の操作を案内するも のであり、ホイール8 bの採作方向を示す矢印 1 1 7 が 付されていることが他のオブジェ 1 1 5 A、 1 1 5 Bと 日されていることがは、これらを区別する必要のかい とさはオプジェ 115 と呼ぶ。 【0057】オプジェ 115 …115 …5のうち、白鎌7 ヵ 又はホイール8 hに対比するものは領域 114内に、黒

選7 bに対応するものは医切線113上にそれぞれ表示される。接合すれば、操作案内部110には、オプジェ 115の連路として、白鼬7ヵ及びホイール8ヵに対応 した領域114内の通路と、黒鎌76に対応した領域1 1.4同十の境界上の通路とが設けられていることにな 白鐘に対応するオンジュと風気に対応するオンジ とは互いに異なる色で表示されて視覚的に区別可能であ

【0058】各オフジェ115は、フレイ中に再生され るBGMの進行に応じて操作案内部110の上端に所定のタイミングで出現する。出現したオブジェ115は、 曲のテンポに合わせた速度で真っ直ぐ下降する。操作素 内部110の下橋には入力装置で、8の画像111、1 12に重なるようにして判定ライン116か表示されて - る。判定ライン116は盧南100の左右方向に真っ 直く伸びており、画像1 1 1 、1 1 2 とは異なる色彩で 表示される。判定ライン 1 1 6 とイブジェ 1 1 5 との関 係に基づいてキーボード 7 及びホイールコントロールス イッチ8の採作のタイミングが案内される。また、オブ ジェ115A、115Bと面像111上の親との対応関 係により、キーボード7の押税位置が実内される。例えばキーボード7の右端の白銭7 bの操作が要求される場 台には、画像110上の右端の様に連なる領域114内 にオプジェ115A又は115Bが表示される。 【0058】オプジェ115Aの下摘が判定ライン11

Bに達するタイミングに合わせてプレイヤーがそのオブ ジェ115Aによって案内された削減位置の関7a又は 7bを押護すると正解となり、そのオプシェ115Aに 対応付けられた発音が行われる。この場合、オブジェー 15Aが料定ライン116に建したタイミングと、その オブジェ115Aに対応する数7a又は7bが実際に換 作されたタイミングとのずれに基づいてプレイヤーの換 作が評価される。

【0060】また、オブジェ115Bの下端が判定ライ ン116に達するタイミングに合わせて、ブレイヤーが そのオブジェト15Bによって案内された押簿位置の鍵 7ヵ又は7bを押離すると正解となり、オブジェ115 Bに対応付けられた発音が開始される。その後、 ヤーが醗練するか、又はオブジェ115日の下摘が判定 ライン110を通過するかのいずれか早い時期まで発音 が維続される。この場合、オフジェ115Bの下端が判

定ライン116に連したタイミングと実際の抑鍵のタイ ミングとのずれ、及びオプジェ115Bの上線が制定ラ イン116を通過したタイミングと郷海の顛燵のタイミ ングとのぞれに基づいてブレイヤーの操作が評価され

【0061】さらに、オフジェ113Cが神泥ラ 16に達するのに合わせて、プレイヤーがホイール86 を大印)17で指示された方向に操作すると、その操作 に対応付けられた処理(例えば、上述した効果音を重ね る処理)が行われる。この場合には、オプジュ1 15 C が中定ライン1 1 6 に達したタイミングと、ボイール 8 bが実際に操作されたタイミングとのすれ、及びポブジェ115 C上の実印117にて指示された操作方向と実 僚のホイール80の操作方向とに基づいてプレイヤーの

【0062】図9に示すように、ロングオブジェ115 Bは本来の長さよりも短い長さで操作来内部110に表 示される。短く表示されたロングオブジェ113日が料 定ライン116に重なっている間にプレイヤーがロンク オブジェ115Bに対応した押録位置の優を押録する と、図10に示すようにロングオブジェ115Bが上方 に伸びて本来の長さで表示され、これにより正しい趣趣 のタイミングがプレイヤーに提示される。 従って プレ ーは、ロングオブジェ115Bの下端と利定ライ 1.1.6との関係から模様のタイミングを予め把握してお くことはできるが、その抑弾に対応する複雑のタイミン グは抑減後でないと正しく把握できない。これにより **採作の案内に意外件が生じ、プレイヤーの興味が刺激さ** 

(0063)なお、長さ変更前のロングオフジェ115 Bはショートオブジェ115Aよりも良く表示される。 これにより、長さ夜更前であっても、ロンクオラジェ1 15Bとショートオブジュ115Aとの区別を可能と し、プレイヤーに機械が操作が要求されることを確実に 意識させることができる。なお、長さ変更前のロングオ プジェ115日をショートオプジェ115 Λ と同一最き とし、両者を区別する手段を別に設けてもよい。例えば 色を変えたり、ロングオフジェ113Bとショートオフジェ113Aとて異なるアニメーション表示を行った り、両者を区別する標識を別に表示してもよい。要は、 長さ変更前のロングオフジェ115Bとショートオブジ ェ115Aとをプレイヤーが見分けられるようにすれば よい。反対に、長さ変更前のロングオブジェ115Bと ショートオプジェ115Aとの区別を不可能とし、ロン クオプジェ115Bに対応する押簿を行った後の長さ変 更により、プレイヤーが初めて継続的操作と認識できる

【0084】画像表示部120には、ゲームの雰囲気を 盛り上げる画像等が表示される。その画像にはプレイヤ ーの操作の評価結果に応じた変化が加えられてもよい。

例えば図8の右側の面像は、ブレイヤーの操作ミスを示 すために「MLSS」の英文字が表示されるとともに、画像 に乱れが生じている。評価扱い部130には、プレイヤーの操作の評価に応じて体験するゲージ131やプレイ ヤーの操作を数値化したスコア132が表示される。さ ちに、評価表示が130の上端には、現在演奏されている曲のタイトルを示すタイトル部133が設けられる。 【0065】上述したオブジュ115の表示は、CD ROM10上に配録されたオブジュデータに基づいて解 切される。オプジェデークは曲母に用意される。左右の 操作部6、6に対して互いに異なる操作を要求する場合 には、操作部6 毎にオブジェチータが作成される。オブ ジェデータは、入力装置の操作内容、具体的には、キー ボード7及びホイール8bがそれぞれ曲中のどのタイミ ングでどのように操作されるべきかを記述したものであ り、オブジェ115を第1~第3のオブジェ115A~ 1150のいずれとして表示させるか、それらのオブジ ェエエラによって案内される操作のタイミング(曲中の) ☆ 115 によって、森がでれる時間がカイミング (細帯の) 位置) を特定できる情報を含んている。さらに、オブジュ115A、115Bに応するケータは、各オブジュ115A、115Bによって報内すべき抑酸位置を特定するための情報を、オブジェ115Cに関するデータは、 矢印117を上向き又は下向きのどちらで表示させるの かを特定するための情報を含んでいる。

[0066]また、CD-ROM10には、オブジェデ タにて配述されたオブジェ115に対応してどのよう な音を充生させるべきかを記述したデータも記録され る。ここで、オブジェ115A及び115Bのそれぞれ に対応するデータはMID1形式で記述された発音デー りとして配録される。キーボード7が操作されたとき、 キーボード7から山力されるMIDIメッセージに代え てオプジェ115A又は115Bに対応付けられた発育 · タをM I D 1制御回路2.8からM I D F音源2.5 C に遭すことにより、キーボード7からのM F D I メッセージで指定される音とは異なる音を充生させることができる。このときの音は、例えば禅葉位置とは異なる鏡に 30 にしてもついた。 MAに対象が同じはあるる。 対応した食きの単音でもよいし、相音でもよい。 複数の 異なる音を連ねたフレースを発音させてもよい。 オフジェ 1136に対応するデータは、オフジェ113A、1 138と関係にMIDI形式で配達したデータでもよい し、PCM音標23Bを制御して所定の効果音を発生さ

し、PC M音楽2 シを開めたと近このの末音を発生させるための関布の形式のゲータでもよい。 【0067】図11は、ゲーム機1で実行されるゲーム 処理の概要を示すフローチャートである。全続線証実置 31(図7巻照)から所定題の秘貨の役人を示す信号が 出力されると、CPU21は図11のケーム処理を開始 する。この処理では、ますケームに必要な各種のパラメ ータや設定が初期化され(ステップSI)。続いてステージ選択が行われる(ステップS2)。各ステージはC D-ROM LO上に記録された互いに異なる曲と関連付

初期2001 145778 (11)

けられている。ステージの選択は、モニタ3に選択可能 なスチージを一覧表示し、プレイヤーに操作部6のいず れかの人力装置を操作して希望するステージを選択させ

る手順で行われる。 【0068】ステージが選択されると、その選択された ステージを実行するために必要なデータがCD-ROM 10からRAM23に転み込まれ(ステップS3)、検いてCD ROM較収込置27に対してステージに関連 付けられた曲の再生が指示されて消費が開始される(ス テップS4)。これに同期して図12及び図13に示す

処理も開始されるが、これもたついては後述する。 【0069】演奏開始後は、現在の演奏位置(曲中の位置)が慎出される(ステップS5)、例えば、CD R OM認収装置27からCD-DA音級25∧への曲データの出力に連動して、現在再生中のセクタのヘッグ情報 をCD-ROM。原収装置27を介してCPU21にて設 の取ることにより、現在の演奏位置が検出される。続い て、検出された演奏位置に基づいてステージ終了か否か が判別され(ステッフS6)、未了であればステップS 7へ処理が進められる。

(10070] メデップS.アではWIDI制御回路28及びボイールコントロールスイッチ8からの出力に基づいて現在のキーボード7.又はボイールコントロールスイッチ8の操作状態が使出される。そして、使出された操作 状態とオブジェデータに記述されている操作内容とか対 比されて両者の一致度が視算され(スチップS8) の適意結果に基づいた評価結果がモニタ3 上に表示され る(ステップSS)。一致度が高いほど評価が高くなり、例えばゲージ131が伸びたり、スコア132が増 加することになる。評価の表示後はステップS5へと処

【0071】ステップS6でステージ終了と判断された 場合にはステップS 1 1 へ処理が進められる。ステップ S 1 1 ではケーム開始からの評価が集計される。その 後、集計結果に基づいてゲーム成輪がプレイヤーに表示 され(ステップS12)、さらに所定の条件(例えばゲ ージ131の機量が所定以上が否か)に従ってステージ がクリアされたが否かが判別される(ステップS 1 3)。ステージクリアであれば、予め用意された全ての ステージがクリアされたか否かが判別され(ステップS 14)、まだステージが残っていればステップS2へと 処理が戻される。スケージが残っていない場合、又はス テップS13でステージがクリアされなかった場合には 所定の終了表示が行われ(ステップS 1 5)、ゲーム処 理が終了する。なお、ステージの途中でも所定の条件が 満たされた場合にはゲーム終了となるようにしてもよ

【0072】上記のゲーム処理でステップS5~S9か 繰り返される間、それと非行して図12に示すオブジュ 表示更新処理が実行される。この処理は、オブジェー1 50

5の操作案内部110内における位置を所定の周期で更 新してオブジェ115を幽雨100内の下方にスクロ **ルさせるものである。オブジュ表示更新処理が開拍され** ると、まず所定の表示更新時期が到来したか否か利助され(ステップS21)、更新時期のときは、その時点で 使用中のオブジェデータから、次に操作案内部110に 表示すべき全てのオブジェ115が期間されてそれらの 表示位置が消算される(ステップS22)。続いて、次 図の操作案内部110の表示範囲に、長さ変更前のロングオブジェ115Bか存在するか合かが判断される(ス テップS23)。ここでいう長さ変更前のロンクオフジェ115Bは、利定ライン116に連する前のロンクオ フジェ115B、及び判定ライン116に連しても、ま だ対応する抑躁が行われていないロングオプジェ115 Bの両者を含む。変更前のロングオプジェ115Bがあ れば、その最さが傷の長さ(本来よりも短い長さ)に変 更されて表示されるようにロングオプジェ115Bの表 示位置が調整される(ステップS24)。但も、ロンク オブジェ115Bの下端の位置は本米の押職タイミンク に対応した位置に設定される。つまり、ロンクオブジェ 115Bの下摘は、オブジェデータにで定められた押謎 タイミングに対応する位置に設定されるが、ロングオブ ジェ115Bの上端はオプジェデータにて定められた鍵 挺タイミングよりも時間的に早い位置に改定される。変 更前のロングオブジェ115BがなければステップS2 4はスキップされる。

「00731との後 新たに演算されたオブジェ115 の表示位置に基づいて操作案内部110の表示が更新さ れる (ステップS25)。続いて、長さ変更前でかつ判 定ライン116に重なっているオブジェ115Bが監視 対象として推出され(ステップS26)、その監視対象 のロングオブジェ115Bに対応する押数操作がなされ たか否かが判断される (ステップS27)。ここでは、 判定ライン118の上下に許容範囲が設定され、その約 容範囲と単なっているオブジェ115Bは判定ライン1 16と重なっているとみなして監視対象に含めることと する、オブジェ115Bの下端が一致するよりも僅かに 早いタイミング、又は偽の長さで表示されたオブジェ1 15Bの上端が判定ライン116を通り過ぎてから僅か に遅いタイミングで押稿が行われた場合に、それらに応 答してオブジェ115Bの長さを変化させるためであ る。ステップS21で更新時期でないときはスケップS 22~ステップS25がスキップされてステップS26 へ処理が進められる。

【0074】次に、監視対象として抽出されたオブジェ 115Bに対応する神迷が行われたか否かが判断される (ステップS27)。押謎があれば、そのオプジェ11 5日が本来の長さに変更されて扱いされ (ステップS2 8)、そのオプジェ115Bが監視対象から外され(ステップS29)、その後にスケップS21へと処理が戻 される。スチップS27で監視対象のロングオンジ。1 15日に対する神跡かないと判断されたときはステップ S28、S29か省略されてステップS21へ処理が戻

される。 (0075)以上の処理によれば、ロングオプジェ11 5日は料定ライン」1日に達するまでオブジェデータで 規定されている傾作機動時間よりも短く表示される。そ して、ロングオブジェ115Bが利定ライン116に達 したタイミングに合わせてプレイヤーがロンクオブジェ 115日に対応する鎖7g又は7日を押値すると、オブ ジェー1 5 Bが上方に伸びてブレイヤーに正しい離台の タイミングが提示される。長さ変更前のロンクオブジュ 1.1.5 Bに対応した抑薬操作が行われることなく。その ロングオブジェ115Bが判定ライン118を通り過ぎ た場合には、ステップS28でそのオプジェ115日か 監視対象として抽出されないから、その後、オブジェデータ上の押型範囲に押型が行われてもロングオブジェー 15Bが本来の長さに変化することはない。 変更前のロンクオブジェ115Bの長さはランダムに設定してもよ いし、木本の長さた引して 定の割合 (例えば1/2) となるように較定してもよい。長さの変更は、神謎に応 客して直ちに本来の長さに戻してもよいし、押謎が嫌続 されるに従って徐ッに本来の長さへと戻るようにしても よい。なお、ロングオブジェ115日が料定ライン11 6を通り過ぎた場合でも、オブジェデータ上の押役範囲内に押鍵があったときにロングオブジェ115Bの上端 をオプジェデータ上で規定された本来の難誤タイミンク に相当する付置まで併ばしてもよい。このとき、長さ度 更前のオブジェ1158が料定ライン116を通り過ぎ てから押匙が行われるまでの制制に相当する部分だけロ ングオブジェナトSBの表示を省略してもよい。

ンクオプシェ 115 Bの大小で音略してもよい。 (3076) 図13は、図11のゲーム歴史でステップ 55~89が繰り返される間。それと誰行して実行され る允许放理の子順を示すフローチャートである。この及 毎処理では、週7 u 又は7 b が収録(キーイン)、又は 緒辺(キーオフ)された内容が(ステップ S51、S5 2)、ロングオプシェ115 B に対応する名言期間が明 となった。 始されたか否か(ステップS53)、ロングオブジェ1 物されたか合か(ステップ5553)。 ロンクオツシェ1 15 日とではてる発合関係が取すしたか合か(ステック 554)。 及びホイールコントロールスイッチ8対場作 されたか否か(ステップ555)が続り返し報防され る。ここで、ロングオプシェ115日に対定する発音期 関とは、図8のゲーム範囲100においてロンクオプジ ェ115B (但し、正しい長さのもの) が将定ライン1 16に達してからそれを通り過ぎるまでの期間である。 【0077】上述したように、本実筋形像のゲーム機 1

では、キーボード7に関するオブジェ115A。115 Bのそれぞれに対してどのような発音を行うかを記述し

たMIDI形式の発音デークが用意されている。 図13 の処理では、ステップS51~S54の判断結果に応じ 50

特別2001 145778

て次のようにキーボード7に対する免費が制御される。 【0078】まず、抑薬があったときはスチップS51 が肯定され、その押謎がロングオブジェ115Bに対応 するものか否かが判断される(ステップS01)。ロン グオブジェ115日に対応しないものであれば、その押 集に対する発音データがMIDI製御回路28を介して MIDI音源25Cに用力され(ステップ562)。モ の発音データに従って発音が行われる。例えば、シャー トオンジェ)15Aに対応する何葉であれば、そのショ ートオブジェ113人に対して予め割り当てられている

ンネルのボリュームかオンされる(ステップSB3) ポリュームオンのときは、減当チャンネルに関してMI DI音響25Cからアンプ26への音声出力が許可され る。ポリュームオフのときは、MIDI合成25Cに対 してMIDIチータが送られても数当チャンネルに関す る発音は行われない。ステップS62又はS63の処理 後はステップS53へと処理が進められる。

【0080】ここで、オブジェ115A、115Bに対応した開鍵が否かは、例えば実際に掲載されたタイミン グと、その押損された髪に関してオブジェデータに記述 された最も近い押収タイミングとの差が所定範囲が否か で判断できる。いずれのオブジェ115なも対応してい ない押鍵のときは、允许を行わないか、あるいはキーボードでから出力されるMIDIメッセージに従った角音 を行うことが考えられる。

【0081】次に、減失があったときはステッ が肯定され、その確保がロンクオブジェ115Bに対応 するものか否かが判断される(ステップS64)。ロン クオブジェ115Bに対応しないものであれば、その**部** 鍵に対応する免費チータ(但し、この場合は消費を指示 する内容となる)がMIDI制御回路28を介してMI D 1 音級 2 5 C に出力される (ステップ S 0 6)。 例えば、ショートオプシェ 1 1 5 A に対応する確実であれ ば、そのショートオブジェ115Aに対する発音が停止

される。 【0082】一方、ロンクオプジェ115Bに対応した 難段のとさは、そのロンクオブジェ115Bに対応した 発音データで指定されているMIDT音線25Cのチャ ンネルのポリュームがオフされる (ステップS65)。 ここでいうロングオブジェ115 Bに対応する難構と は、ロングオブジェ115 Bが何定ライン118と重な っているにも拘わらず、そのロンクオブジュ115Bに 対応した鍵を離す操作をいう。スチップS65又はS6 8の処理後はステップS53へと処理が進められる。 【0083】ステップS53にてロングオプジェ115 Bに対応する発音期間が開始されたと判断された場合に

そのロングオブジェ115日に対応する発音チータ にて指定されているMIDIチャンネルのボリュームか オンされ(ステップS71)、続いて、そのロングオブ ジェ115Bに対応する発音データのMIDI制制回路 28を経由したMID1音報25Cへの出力が開始される(ステップS72)。ロングオブジェ115Bに対応 する保骨チータは、ロンクオブジェ1158に対応する 発音期間に利当する長さだけ所定のフレーズ(例えばド ラ人ルーン)が目動的に携骨されるように構成される。 その発音データの出力開始後はステップS35 が進められる。

【0084】ステップS54にてロンクオブジュ!15 Bに対応する発音期間が終了したと判断された場合に は、そのロングオブジェ115Bに対応する允貴データ の出力が停止され(ステップS73)、続いて減当チャ ンネルのボリュームかオンされる(ステップS74)。 その後、ステップSSSへと処理が進められる。

【0085】ステップS35欠てポイールコントロール スイッチ8がオンされたと判断された場合には、その嫌 作に対応した効果が抑えられる(ステップS81)。こ 20 こでいう効果としては、何えばPCM音響25Bを介した効果青の再生、現在のMIDI音線25Cからの発音 に対する音色、ビッチ(音響)の変更等がある。 ステ プS81の処域後はステップS51へと処域が戻され

. 【0088】同14は下記の発育制御によって実現され るロングオブジェ115日に対応した光青状況の一例を 示している。いま、ロングオブジェ115日に対応する 発音期間が超14(a)の通り設定され、その発音期間 に合わせて押靴が行われた後に図14(b)に示すよう に途中で帰航が行われ、その後、関14(c)に示すよ うに同一発音期間内で異度拝襲が行われたとする。ロン クォブジェ115Bに対応する発音データは発音期間の 開緒に問期して逐次VIDI資源25Cに供給される が、押練があるまではボリュームがオンのため(ステッ プ871券限)、その允许データに対応するフレーズは 円生されない。押酬か行われるとボリュームオンどなり (ステップS63)、発音データに応じたフレーズがそ O.神魔タイミングに合わせた位置から再生される。つ**き** り、押解開始によりフレーズが最初から再生されるので はなく、梅壁がずれた場合には途中からフレーズが担生 されることになる。 【0087】確認から再度押触されるまでの間はポリュ

ームオフとなり、フレーズは異生されない。但し、その関もロングギフジェ!13Bに対応したM!DIナータ (発音データ) はMIDI音響28Cに供給され続け る。そして、再度押貨が行われると、その押燥時点から #ひンレースが出力される。

【0088】 このように、実際の挑戦に対応してロング オフジェ115Bに対応した発音データの出力を開始せ 50

27

の演奏に不傾れな者でも操作を楽しむことができ、しか

6携奏の連載感を十分に感じさせることができる。 加え

して川力される者の高低との関係を、実際の楽器における操作子の並び順と各操作子の操作な対応して出力され

る音の高級との関係に 歌させているから、操作位置の 変化に対する音高の変化に不自然さがなく、補充手段の

操作によって楽器を導いている実践が損なわれるおそれ

「鍵1」木作制が適用されたアーケードゲーム機の外観

「网5」図1のゲーム機に設けられた一対の操作部のう ち、左側の採作部を拡大して示す平面図。

【個 0 】 図 5 の操作部に設けられたホイールコントロー

【図7】図1のゲーム機に設けられた網額系の構成を示

【図8】図1のゲーム機にてゲームが実行されるときに

モニタ上に表示される画面の一例を示す例。 【関 8 】図 8 のゲーム画面に表示されるロングオブジェ

の長さが変更される前の様子を示す団。 【関10】図8のゲーム両面に表示されるロングオブジ

【図11】図1のゲース機で実行されるゲース処理の手 順を示すフローチャート。

【図12】図11のゲーム処理中に並行して実行される

オフジェ表示更新処理の手腕を示すフローティート

【醤葡の簡単な説明】

ルスイッチの斜視局。

【傷2】図1のゲーム機の正面図。 【傷3】菌1のゲーム機の石削面図。

2.の長さが変更される様子を示す図。

発音処理の手間を示すフローチャート。

【悔4】同1のゲーム機の平而同。

を示す斜視層。

発育期間の開始に合わせて発音データを出力し、 誰かあるまでボリュームをオフにして発音を防止するよ うにしたので、ロングオプジェ115Bが制定ライン1 16に重なっている期間と、そのロングオブジェ115 Bに対応した発音データに従ってフレーズが再生されている期間とが常に一致する。ロングオブジェ115Bと 判定ライン118とが重なっていないにも抑わらず、禅 僕に対応してフレーズが再生されるという不自然さは個 避される.

【0089】また、上記の処理によれば、ロングオブジ ェキ158に対してフレーズを割り当て、ロンクオブジ 1.1.5 Bに対応して押機を続ければ自動的にフレ が再生されるので、キーボード7を画面100上の指示 されたタイミングで押選するという時間的かつ一回限り の操作だけでなく、キーボード7の特定の雑を押し続け るという機嫌性がブレイの要素に加わり、ブレイヤーに 楽器を弾いている感覚をより強く体感させることができ る。また、先を触続的に揮倒している途中でホイールコ ントロールスイッチ8の操作を要求し、その操作に応答 してピッチ変更等の効果を加えることにより、音を操作 する要素をさらに加えてブレイヤーに、層本格的な病奏 酸深を体感させることができる。さらに、ショートオン シェ1 1 5 A に対応して練了 a、7 b の非ひ軸に従った 音階で発音を行えば、電子楽器としてのキーボードを導 いている感覚をより強く体感させることができる。

【0090】本実施形織では、各操作部8にそれぞれ2 オクターブ相当の24個の達7a…7a,7b…7bか 設けられているので、それらの鍵を利用して実際の商を その実践通りの運搬で繋がせることも不可能ではない。 2 4個の似を使用した楽譜通りの演奏を要求 ると、オブジェ 1 1 5 が操作案内部 1 1 0 の左右に散ら

ばって操作等内が複雑化し、鍵盤操作に習無した者でな いと十分な操作が行えないおそれがある。これではゲー Aとして成立しない。 【0091】そこで、操作案内部110に表示するオブ

ジェ115の配置や解放をより簡単なものへと変更しつ つ、オブジェ115に対応した発音内容は実際に曲を弾 いているものと同等として、値単な操作で本格的な演奏 を行えるようにオフジェ115と発音データとの対応関 係を被定することが望ましい。このような調整を、ここ では補充と呼ぶ。補完には種々の方法が考えられるが、 キーボードを弾いている実践を損なわないように配慮す ることが重要である。そのためには、上述したように、 舞の並び順と音の高低との関係を一致させる必要があ る。つまりは、右側の臭ほど高い音が発音されるように することである。例えば音が徐々に高くなっていく時に オンジェ113が操作権内部110のだから石へと並ん でいると、音高の変化する方向と、ホーボード7 上の押 製位器が変化する方向とか一致せず、ホーボードを弾い ている感覚が損なわれる。以下、國15~國17を参照

して補充方法の例を疑明する。

【0092】図15は補充方法の一例を示している。図 (a)のOへのは本来の典詩に基づいて要求される 排制位置を、(b)のD~Dは構完後の押制位置をそれ 丸内の数値は押配限者である。この制造 は、押解位置側の比率を維持しつつ、押解位置の間隔を は、対象は金属のルイを保持してリー・対象は金の内積を 圧縮するものである。すなわら、開機する白燥同士の斯 夢を!としたとき、図「5(n)の場合の神染位置の一 のの個田は鵯に2、4、8、8となっており、これをそ れぞれ1/2に圧撞して1、2、3、4の周隔に詰め る。オブジェ115はこの補完後の押離位置に対応して 条作案内部110に表示させるが、そのオブジュ115 に対応した発音は補完前の排鎖位置に対応したものとす る。なお、オプジェ115は補定後の押鍵位置に対応して操作案内部110に表示させるが、名オプジェ115 に対応した発音は補完確の機能位置を対応したものとも る。なお、間隔の圧縮比は1/2に限らず、それ以上ま たは以下でも上い、

【0003】このように補完されてもまだ難易度が高い 場合には、図16に示した変別圧縮方法を用いるとよ い、図18 (a) の変剣圧権方法Aは、図15 (a) に 示した柳雄位置のうち、脳脳が衝突の基準値(例えば 4)以下の部分はすべて最小樹倫(例えば1)に圧縮 し、基準値を越える開稿は1/2に圧縮した例である。 また、図10(b)の変別圧縮方法Bは、図15(a)に示した押達位置のうち、循環が新定の基準値(例えば 8)以下の部分はすべて開始を最小開稿(例えば1)に 日曜し、基準値を基える開稿はすべて最小開稿よりも大 きくてかつ基準値よりも小さい値(例えば2)に圧縮し

【0094】以上の方法で構定を行ったことにより、風 媒が新たな押機位置として割り当てられた場合には、さ らに隣接する白縄へと禅器位置を変化させると難思度を さらに低下させることができる。特に初心者に対しては 片手で演奏ができる範囲 (例えば1オクターブの範囲) 内にオブジェ115か収まるように構定を行うととか望

【0095】なお、全ての押録位置を補完すると、キー ボードを弾く実感が損なわれるおそれがある 木米の押録位置のままでも難易度が低い値所はそのまま の関係を維持し、無易疫が研定のレベルよりも高い部分 のみ押制位置の開稿を始めておくことが望ましい。図1 7にその一例を示す。図17(a)は構定費の押離位置 を、関(b)は補完後の押貸位置をそれぞれ示している。この例では、間隔が所定の基準額(例えば2)以下 に収まっている禅鏡位置は補充せず、基準値を超える間 陽を上述した補充方法に従って圧縮している。すなわ ち、図17 (a) のα、βで示した範囲は根壁位置の脚 脳が2以下であるため、それらの間隔をそのまま維持す る。そして、神鏡位置の間隔が3以上の部分については 50

すべて開脳が2となるように補充を行っている。 範囲8 に関しては、その左輪の担連位数のとそれに独議する排 総位数のとの組織が4であるため、これを2に結めると ともに 新聞と内の機能位置の ぬの無路は元のきを業

【0098】図18~図21は博完の実例を楽時により 示したものである。各個において下段の「本当の楽譜」 は補充前の条緒を、上股の「弾いている楽器」は補充後 の素語をそれぞれ意味している。操作機内部 1 1 0 のオ プジェ115は上段の承諾に対応した位置に表示され、 CPU21及びM1D1制御刷路28を介した発音制御 は下説の楽器に従って行われる。換置すれば、実際の楽 異では下燥の楽器に従って消毒をしなければならない が、本ゲーム機では上段の承請に従って演奏すれば下段 の楽譜に応じた楽音が出力されるととになる。

【0097】図18は演奏する曲に2オクターブを越え る意識が含まれているので、これを2オクターブの範囲 に似まるように構完した例であり、國中のA部及びB部 でそれぞれ補完が行われている。A部及びB部では、そ れぞれ青春間の音楽の相違が補完の前後で同一であるも のの、補充前のすべての音符を均等に高音側あるいは低 青側にシントして全ての青行を2 オクターソの機関内に

[0098] 図19では、A部、B部及びC部のそれぞ れにおいて音符間の音高の変化が小さくなるように構完 をしている。さらに、B部においては半青配号 (フラット) の付された青符か含まれているか、これは風速の操 作となるために独議する白矮へと押機位属か変更されて

30 [0099] 図20では、下股の楽譜における相音がす べて上段の強縛では単行へと変更されている。従って プレイヤーが上段の楽器に従って単一の概を操作するだ けで和音が発音されることになる。

【0100】屋21では、下段の栄給のA部、B部、C 部及びD部にそれぞれ含まれる複数の責任か上段の未請 における単音符にそれぞれ権定されている。従って、ブ レイヤーが上段の楽譜に従って各変を気作する何に、複 数の音が連続的に発音されることになる。

【0】01】以上では、本発明をアーケードゲーム機 して実施した形態を疑明したが、本発明はこれに限ら す。家庭用ゲーム機、パーソナルコンピュータあるいは ネットワークを利用したゲームシステムとしても構成で さる。入力装置としては、キーボードに扱らず、ギタ ー、ドラム等の各種の電子楽器に準じたものを使用できる。オブジェ115を両面内の所定位置に伸止させて基 環線機として機能させ、利定ライン118を移動させて 可動線機として機能させてもよい。 構完の例は上記に限 らず、梅々の方はで実施してよい。人力能式は2オクターブ ーブ相当に触らず、2オクターブ未満又は2オクターブ よりも多い数の採作部材を構えていてもよい。

特別2001 145778

101021 \*【関14】関13の発責処理によって実現される機能的 【発明の効果】以上に適明したように、本発明によれ 操作に対応した発音状況の一例を示す図。 ば、連続により前定の音楽を演奏するときの採作子の扱 【図】5】キーボードの操作を容易化するために行われ 作範囲よりも、ゲームシステムの入力装置にて前記音 を指奏するときの操作器材の操作範囲が狭くなるよう 一例を示す図。 に、入力装置の各様作用材と各様作用材に対応付けられた音楽との情報関係を変化させるようにしたので、楽器

【関16】キーボードの操作を容易化するために行われ る様元の他の例を示す図。

【図17】 キーボードの操作を容易化するために行われ る補充のさらに他の例を示す図。

【園18】補完の一例を楽譜により示した図。

て、複数の操作解材の並び施と各操作解材の操作に対応 10 【図19】 順定の他の例を承請により示した図。 【図20】補完のさらに他の例を楽績により示した図。 【図21】補完のさらに他の例を楽績により示した図。

[世紀の殿館]

無体

モニタ(養示藝置)

操作部 ルーボード (入力装置)

ホイールコントロールスイッチ

8カ ホイール

10 CD ROM (配锭媒体)

2.1 CPL(操作業内装置、発音制御装置) 25A CD-DA音源

2.5B PCM音湖 2.5C MIDI音源 (発音制鉛装置)

28 MIDI制御国路(発育制御装置) 100 ゲーム画面(採作業内画面)

110 操作来内部

キーボード画像 ホイール画像 112

113 区切線

114 領域

1.1.5.A. ショートオブジェ(単発的操作に対応した可

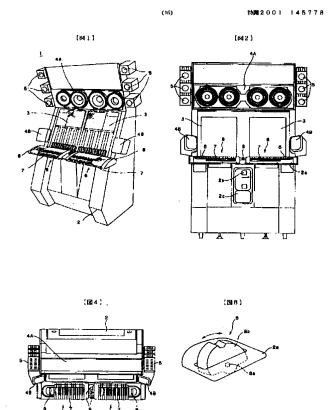
1.1.5.8 ロングオブジェ (業績的操作に対応した可能

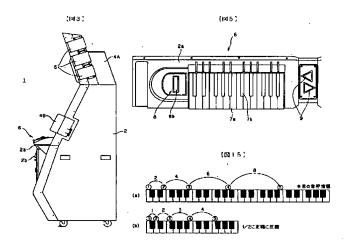
1150 ホイールオブジェ

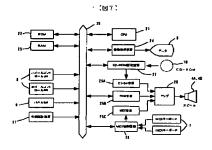
【曜13】 圏11のゲーム処理中に並行して実行される 118 | 判定ライン(基準標識)

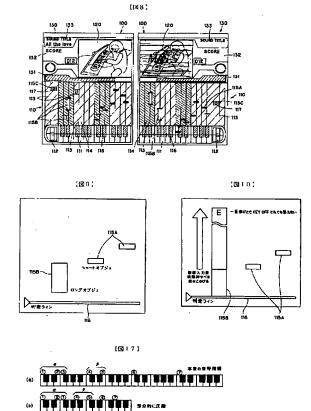
[216]

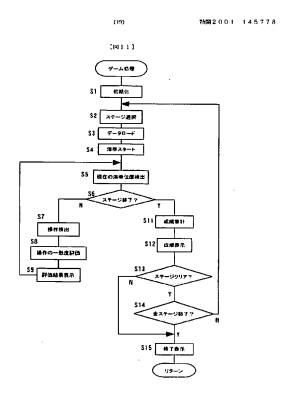


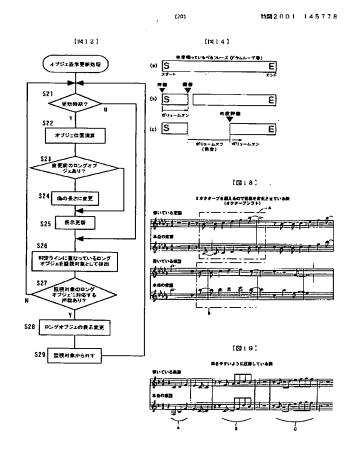




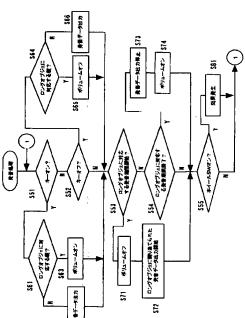








(≈131



#### [1420]



FI mth (企作
G 1 0 H 1/32 Z
G I O K 15/04 3 0 2 G
Fターム(参考) 2C001 AA00 AA16 AA17 BA00 BA06
RACT BROC BROA BROG BCCC
HERM CAUS CAUS CAUS CAUS
CB01 CB06 CC02 CC08
SIXIBZ AAUJ AAU9 AAZ4
50378 NACZ NACG NAS4 NAS6 NNO3
NNI2 NNI9 NN20 NN23 TTO4
TT22
9A001 EE04 HH18 3376 KK62

#### (19)日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-145778 (P2001-145778A)

(43)公開日 平成13年5月29日(2001.5.29)

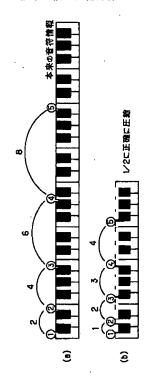
(51) Int.Cl.7				FI					デーマコート*( <b>参考</b> )		
	13/00	members. A		Λ6		13/00		E	2C001		
	13/10	•				13/10	•	_	5D082		
G10G	1/02			G 1		1/02			5D378		
G10H	1/00	102		G 1		1/00		1 0 2 Z	9 A 0 0 1		
	1/053				_	1/053		С			
	•		審查請求	有	請求	項の数12	OL	(全 22 頁)	最終頁に続		
(21)出願番号		特願平11-374855		(71)	上頭人	000105	637				
						コナミ	株式会	社			
(22) 出願日 平成11年12月28日 (1999, 12, 28)			. 28)	東京都港区虎ノ門四丁目3番1号							
				(72)	発明者	<b>山間</b>	義敬				
(31)優先権主	張番号	特願平11-254514				兵庫県	神戸市	中央区港島中	可7丁目3番與		
(32)優先日		平成11年9月8日(1999.9.	8)			<b>02</b>	コナミ	株式会社内			
(33)優先権主	張国	日本 (JP)		(72)	発明者	古賀	博樹				
					兵庫県	兵庫県神戸市中央区溝島中町7丁目3番地					
						<b>の</b> 2	コナミ	株式会社内			
				(74)	代理人	100083	839	•			
						弁理士	石川	泰男 (夕	1.名)		
									最終頁に続		

# (54) 【発明の名称】 ゲームシステム、及びそれを実現するためのコンピュータ読取可能な記憶媒体

#### (57)【要約】

【課題】 楽器の演奏に不慣れな者でも操作を楽しむことができ、演奏の達成感も満足させ得る音楽ゲームシステムを提供する。

【解決手段】 鍵盤楽器に準じて配列された複数の白鍵7a及び黒鍵7bを有する入力装置7と、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された入力装置7の一連の操作を案内画面100を通じて案内する操作案内装置21と、入力装置7の押鍵に応答して各鍵に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置とを備えるゲームシステムにおいて、実際に楽器を演奏するときの鍵盤の操作範囲よりも狭い範囲の鍵7a、7bを操作すれば同じ音楽が演奏できるように入力装置7の各鍵と各鍵に対応付けられた音高との相関関係を変化させる。押鍵位置の並び順と音の高低の関係は楽器のそれと一致させる。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定の楽器の操作子に準じて配列された 複数の操作部材を有する入力装置と、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案内装置と

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部 材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置と、 を備え、

前記発音制御装置は、前記複数の操作部材の並び順と各 操作部材の操作に対応して出力される音の高低との関係 を、実際の楽器における前記操作子の並び順と各操作子 の操作に対応して出力される音の高低との関係に一致さ せながら、前記楽器により前記所定の音楽を演奏すると きの前記操作子の操作範囲よりも、前記入力装置にて前 記所定の音楽を演奏するときの前記操作部材の操作範囲 が狭くなるように、前記入力装置の各操作部材と各操作 部材に対応付けられた音高との相関関係を変化させる補 完手段を備えていることを特徴とするゲームシステム。

【請求項2】 前記補完手段は、前記楽器を演奏するときの前記操作子に関する一連の操作位置の操作順に従った間隔の比率と、前記操作案内装置の指示に従って操作されるべき前記入力装置の操作部材に関する一連の操作位置の操作順に従った間隔の比率とを前記操作範囲内の少なくとも一部で互いに一致させながら前記相関関係を変化させることを特徴とする請求項1に記載のゲームシステム。

【請求項3】 前記補完手段は、前記操作部材を操作する際の難易度が所定のレベルよりも高い部分のみ前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が前記操作子に関する一連の操作位置の間隔よりも詰められるようにして前記相関関係を変化させることを特徴とする請求項2に記載のゲームシステム。

【請求項4】 前記操作位置の間隔が所定の基準値以下の部分では前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が対応する前記操作子に関する操作位置の間隔と一致し、前記操作位置の間隔が所定の基準値よりも大きい部分では前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が対応する前記操作子に関する一連の操作位置の間隔よりも狭くなるようにして、前記補完手段が前記相関関係を変化させることを特徴とする請求項2に記載のゲームシステム。

【請求項5】 前記入力装置の前記操作部材は、前記特定の楽器としてのキーボードの前記操作子としての鍵の配列に準じて配列されていることを特徴とする請求項1~4のいずれかに記載のゲームシステム。

【請求項6】 前記補完手段は、前記キーボードの黒鍵を避けるようにして前記相関関係を変化させることを特徴とする請求項5に記載のゲームシステム。

【請求項7】 特定の楽器の操作子に準じて配列された

複数の操作部材を有する入力装置と、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置 の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案 内装置と、

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部 材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置と、 を備え、

前記発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作に応答して和音を発音可能であることを特徴とするゲームシステム。

【請求項8】 特定の楽器の操作子に準じて配列された 複数の操作部材を有する入力装置と、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案内装置と、

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部 材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置と、 を備え

前記発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作に応答して少なくとも二つの楽音を連続して発音可能である ことを特徴とするゲームシステム。

【請求項9】 前記操作案内装置が案内した操作と、該操作の案内を受けてプレイヤーが実際に行った操作との相関関係に基づいてプレイヤーの操作を評価する評価装置を具備し、該評価装置は、前記操作案内装置の案内に従って操作すべき操作部材と、前記操作すべき操作部材に対して所定範囲内で隣接しかつ前記操作案内装置からは操作が指示されていない他の操作部材とが同時的に操作された場合に正しい操作が行われたものと判断することを特徴とする請求項1~8のいずれかに記載のゲームシステム。

【請求項10】 特定の楽器の操作子に準じて配列された複数の操作部材を有する入力装置を備えたゲームシステムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶媒体であって、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置 の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案 内手段、および

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能させるように構成され、

前記発音制御手段は、前記複数の操作部材の並び順と各操作部材の操作に対応して出力される音の高低との関係を、前記楽器における前記操作子の並び順と各操作子の操作に対応して出力される音の高低との関係に一致させながら、前記楽器により所定の音楽を演奏するときの前記操作子の操作範囲よりも、前記入力装置にて前記所定の音楽を演奏するときの前記操作部材の操作範囲が狭くなるように、前記入力装置の各操作部材と各操作部材に

対応付けられた音高との相関関係を変更可能であることを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項11】 特定の楽器の操作子に準じて配列された複数の操作部材を有する入力装置を備えたゲームシステムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶媒体であって、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置 の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案 内手段、および

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部 材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御手段、と してそれぞれ機能させるように構成され、

前記発音制御手段は、単一の操作部材の一回の操作に応答して和音を発音可能であることを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【請求項12】 特定の楽器の操作子に準じて配列された複数の操作部材を有する入力装置を備えたゲームシステムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶媒体であって、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置 の一連の操作を所定の案内画面を通じて案内する操作案 内手段、および

前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部 材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能させるように構成され、

前記発音制御手段は、単一の操作部材の一回の操作に応答して少なくとも二つの楽音を連続して発音可能である ことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、音楽に合わせた操作を楽しむゲームシステム等に関する。

[0002]

【従来の技術】音楽に合わせた操作を楽しむゲームシステムが例えば特開平11-151380号公報に記載されている。このゲームシステムは、入力装置に設けられた操作部材の操作を画面を通じて案内し、その案内に従って入力装置を操作すると適切な効果音等がBGMとして再生中の音楽に重ね合わされるというものである。操作の案内はゲーム画面内に設けられたインジケータを通じて行われる。インジケータの内部には入力装置の操作部材毎に異なる通路が設定され、各通路の下端にはそれぞれの通路に対応付けられた操作部材の外形的特徴を表した静止マークが配置される。インジケータの上端からはそれらの静止マークに向かって所定の移動マークが曲に合わせたテンポで下降する。各移動マークは操作の継続時間に応じた長さを上下方向(移動方向)に有している。移動マークがインジケータの下端に設定された基準

位置に達してからその基準位置を通り過ぎるまで操作部 材を操作することがプレイヤーに要求される。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】上述したゲームシステムでは、楽器を演奏している現実感を高めようとすると入力部材の数を増やすことが必要となる。しかし、操作部材が増せばそれだけ演奏も難しくなり、楽器の演奏に長けたプレイヤーは満足できても、不慣れな者はゲームを楽しめないおそれがある。多数の操作部材の一部のみを操作すれば弾ける曲(例えば1オクターブの範囲内で弾けるような曲)を用意すれば操作の難易度は低下する。しかし、そのような曲は魅力が乏しく、たとえゲーム機の指示通りに演奏できたとしても達成感を得られない。

【0004】そこで、本発明は楽器の演奏に不慣れな者でも操作を楽しむことができ、しかも演奏の達成感を十分に感じさせることが可能な音楽ゲームシステムを提供することを目的とする。

[0005]

【課題を解決するための手段】以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

【0006】本発明は、特定の楽器(例えば鍵盤楽器) の操作子 (鍵盤楽器の場合には白鍵及び黒鍵) に準じて 配列された複数の操作部材(7a、7b)を有する入力 装置(7)と、所定の音楽の演奏に対応付けて設定され た前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(10 0)を通じて案内する操作案内装置(21)と、前記入 力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対 応付けられた音高の発音を行う発音制御装置(21、2 8、25C)とを備え、前記発音制御装置は、前記複数 の操作部材の並び順と各操作部材の操作に対応して出力 される音の高低との関係を、実際の楽器における前記操 作子の並び順と各操作子の操作に対応して出力される音 の高低との関係に一致させながら、前記楽器により前記 所定の音楽を演奏するときの前記操作子の操作範囲より も、前記入力装置にて前記所定の音楽を演奏するときの 前記操作部材の操作範囲が狭くなるように、前記入力装 置の各操作部材と各操作部材に対応付けられた音高との 相関関係を変化させる補完手段を備えているゲームシス テムにより、上述した課題を解決する。

【0007】この発明によれば、実際の楽器を演奏するときよりも狭い操作範囲内の操作部材を操作するだけで、楽器を演奏したときと同じ音楽が演奏できる。例えば、実際の楽器では3オクターブ程度の範囲の操作子を使用して演奏される音楽が2オクターブ相当あるいはそれ以下の範囲の操作部材を操作するだけで演奏できる。従って、楽器の演奏に不慣れな者でも容易に演奏を行うことができる。出力される音楽は、実際の楽器において

より広い範囲の操作子を操作したときと同等の音高の変化を含んでいるためにプレイヤーにとって十分魅力のあるものとなり、演奏の達成感も十分に味わえる。

【0008】さらに、操作部材の並び順と音の高低との関係が実際の楽器のそれと一致しているので操作に不自然さを感じない。例えばキーボードに準じた入力装置を設けた場合、プレイヤーから見て右側の操作部材ほど高い音が出るように各操作部材の操作と音高との関係が維持されるので、押鍵位置が右に変化しているのに音が下がるような不自然さが生じない。

【0009】なお、入力装置は実際の楽器としてのキーボードに準じたものに限らず、音階に従って操作子が並んでいる形式の種々の楽器に準じて構成してよい。本発明における操作範囲の広狭は、その範囲に含まれる操作子や操作部材の数に基づいて比較することが本発明の趣旨からみて好適である。物理上の長さ単位を利用して操作範囲の幅を比較したときに、実際の楽器上の操作範囲より入力装置の操作範囲が狭くても、その入力装置の操作範囲に含まれる操作部材の数が実際の楽器の操作子の数と同一又は多い場合には、結局、操作の難易度は低下しないからである。なお、鍵盤楽器の黒鍵のように半音階に対応した操作子が含まれている場合、その半音階に対応した操作子及び操作部材は操作範囲の大小比較において無視してもよい。

【0010】本発明のゲームシステムにおいて、前記補完手段は、前記楽器を演奏するときの前記操作子に関する一連の操作位置の操作順に従った間隔の比率と、前記操作案内装置の指示に従って操作されるべき前記入力装置の操作部材に関する一連の操作位置の操作順に従った間隔の比率とを前記操作範囲内の少なくとも一部で互いに一致させながら前記相関関係を変化させてもよい。

【0011】ここで、操作子に関する一連の操作位置の 操作順に従った間隔とは、楽器により所定の音楽を演奏 する場合において、操作順(演奏順)からみて隣接する 一対の操作子(n番目に操作する操作子と、n+1番目 に操作する操作子) の間に含まれる操作子の数に基づい て定義できる。同様に、操作部材に関する一連の操作位 置の操作順に従った間隔とは、前記所定の音楽を演奏す る場合において、操作順からみて隣接する一対の操作部 材(n番目に操作する操作部材と、n+1番目に操作す る操作部材)の間に含まれる操作部材の数に基づいて定 義できる。この場合も半音階に対応した操作子や操作部 材は無視してもよい。そして、間隔の比率とは、例えば 音を順に上げるあるいは下げるフレーズを演奏する場合 において、1番目に操作する操作子と2番目に操作する 操作子との間隔をA、2番目に操作する操作子と3番目 に操作する操作子との間隔をB、3番目に操作する操作 子と4番目に操作する操作子との間隔をCとしたときの A:B:Cのように操作子同士の間隔を操作順に従って 並べたときの間隔の相互の比率をいう。操作部材の場合

も同様に定義される。

【0012】上記のように、楽器の操作子に関する操作位置の間隔の比率と、入力装置の操作部材に関する操作位置の間隔の比率とを一致させながら入力装置の操作範囲を実際の楽器のそれよりも狭めたならば、実際の楽器において操作位置の変化が小さい箇所では入力装置の操作位置の変化も小さくなり、実際の楽器において操作位置の変化も大きくなるというように、操作位置の変化の傾向が楽器と入力装置とで一致するようになる。そのため、実際に楽器を弾いている感覚を高めつつ、操作範囲を狭めて操作の難易度を低下させることができる。

【0013】前記補完手段は、前記操作部材を操作する際の難易度が所定のレベルよりも高い部分のみ前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が前記操作子に関する一連の操作位置の間隔よりも詰められるようにして前記相関関係を変化させてもよい。

【0014】この場合には、難易度が高い部分のみ操作 位置の間隔が詰められるので、入力装置を楽器の演奏と 同様に操作する部分を残して楽器を演奏する実感を高め つつ、難易度が必要以上に高い部分を排除して楽器に不 慣れなプレイヤーでも十分にプレイを楽しませることが できる。

【 0 0 1 5 】前記補完手段は、前記操作位置の間隔が所定の基準値以下の部分では前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が対応する前記操作子に関する操作位置の間隔と一致し、前記操作位置の間隔が所定の基準値よりも大きい部分では前記操作部材に関する一連の操作位置の間隔が対応する前記操作子に関する一連の操作位置の間隔よりも狭くなるようにして、前記相関関係を変化させてもよい。

【0016】このようにすれば、楽器を演奏する場合に操作位置が大きく変化する箇所では入力装置の操作位置の間隔が狭められて難易度が所定のレベルよりも低く維持される。これにより、楽器の演奏に不慣れな者でもゲームを十分に楽しめる。また、操作位置の間隔が所定の基準値以下の部分では楽器と同様に操作位置が変化するので、楽器を演奏する実感が高まる。

【0017】前記入力装置の前記操作部材は、前記特定の楽器としてのキーボードの前記操作子としての鍵の配列に準じて配列されていてもよい。この場合、前記補完手段は、前記キーボードの黒鍵を避けるようにして前記相関関係を変化させてもよい。一般に、キーボードを演奏する場合には白鍵よりも黒鍵の方が操作が難しい。これを避けて相関関係を変化させることにより操作の難易度が不所望に上がるおそれがなくなる。特に、上述したように操作位置間の比率を一致させつつ操作位置の間隔を狭めるような場合には、操作位置が黒鍵に移る場合が生じるが、これをさらに黒鍵から隣接する白鍵に移すことにより、操作の難易度を確実に下げることができる。

【0018】本発明の別のゲームシステムは、特定の楽器(例えば鍵盤楽器)の操作子(鍵盤楽器の場合には白鍵及び黒鍵)に準じて配列された複数の操作部材(7a、7b)を有する入力装置(7)と、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(100)を通じて案内する操作案内装置(21)と、前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置(21、28、25C)とを備え、前記発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作に応答して和音を発音可能であることを特徴とする。

【0019】このゲームシステムによれば、本来の楽器であれば複数の操作子を同時に操作しなければ得られない和音が、単一の操作部材を一回操作しただけで得られるので、操作の難易度を低下させつつ、プレイヤーに十分な達成感を感じさせることができる。

【0020】本発明のさらに別のゲームシステムは、特定の楽器(例えば鍵盤楽器)の操作子(鍵盤楽器の場合には白鍵及び黒鍵)に準じて配列された複数の操作部材(7a、7b)を有する入力装置(7)と、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(100)を通じて案内する操作案内装置(21)と、前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御装置(21、28、25C)とを備え、前記発音制御装置は、単一の操作部材の一回の操作に応答して少なくとも二つの楽音を連続して発音可能であることを特徴とする。

【0021】このゲームシステムによれば、本来の楽器であれば複数の操作子を続けて操作しなければ得られない複数の楽音が、単一の操作部材を一回操作しただけで得られるので、操作の難易度を低下させつつ、プレイヤーに十分な達成感を感じさせることができる。複数の楽音は、曲中の特定のフレーズが再生されるように選ぶとよい。

【0022】本発明のゲームシステムは、前記操作案内装置が案内した操作と、該操作の案内を受けてプレイヤーが実際に行った操作との相関関係に基づいてプレイヤーの操作を評価する評価装置(21)を具備し、該評価装置は、前記操作案内装置の案内に従って操作すべき操作部材と、前記操作なべき操作部材に対して所定範囲内で隣接しかつ前記操作案内装置からは操作が指示されていない他の操作部材とが同時的に操作された場合に正しい操作が行われたものと判断してもよい。上述した補完手段による処理を行うと、操作部材相互の間隔が狭くなって操作しるくなる反面、所定範囲内で隣接する操作部材を連続して操作する機会が増え、誤って隣の操作部材を操作するおそれが生じる。しかし、上記の評価装置を設けた場合には、操作案内装置に指示された操作部材を正しく操作している限り、これに隣接(必ずしも1つ隣

に限らず、2以上の所定範囲を定めてよい。) する操作 部材が操作されても正しい操作が行われたと判断すれば プレイの難易度が下がって楽器に不慣れなプレイヤーで も手軽にゲームを楽しめる。なお、ここでいう同時的と は、ゲームの制御装置からみて同時刻に限定されず、同時とみなして差し支えない範囲を同時的として扱ってよい。すなわち、同時的の語は一定の許容範囲を含む。

【0023】さらに、複数の操作部材が同時的に操作された場合には、それら同時に操作された操作部材のすべてに対応するすべての楽音を同時に発音すれば、操作すべき操作部材のみを操作した場合と異なる発音が行われることとなるので、プレイヤーに操作の誤りを認識させ、次回から正しい操作を試みるように注意を喚起できる。

【0024】本発明は、記憶媒体として構成されてもよ い。すなわち、本発明の記憶媒体は、特定の楽器(例え ば鍵盤楽器)の操作子(鍵盤楽器であれば白鍵及び黒 鍵)に準じて配列された複数の操作部材(7a、7b) を有する入力装置(7)を備えたゲームシステムのコン ピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶 媒体(10)であって、前記プログラムは、前記コンピ ュータを、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前 記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(100)を 通じて案内する操作案内手段、および前記入力装置の各 操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられ た音高の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能 させるように構成され、前記発音制御手段は、前記複数 の操作部材の並び順と各操作部材の操作に対応して出力 される音の高低との関係を、前記楽器における前記操作 子の並び順と各操作子の操作に対応して出力される音の 高低との関係に一致させながら、前記楽器により所定の 音楽を演奏するときの前記操作子の操作範囲よりも、前 記入力装置にて前記所定の音楽を演奏するときの前記操 作部材の操作範囲が狭くなるように、前記入力装置の各 操作部材と各操作部材に対応付けられた音高との相関関 係を変更可能であることを特徴とする。

【0025】本発明の別の記憶媒体は、特定の楽器(例えば鍵盤楽器)の操作子(鍵盤楽器の場合には白鍵と黒鍵)に準じて配列された複数の操作部材(7a、7b)を有する入力装置(7)を備えたゲームシステムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶媒体であって、前記プログラムは、前記コンピュータを、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(100)を通じて案内する操作案内手段、および前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能させるように構成され、前記発音制御手段は、単一の操作部材の一回の操作に応答して和音を発音可能であることを特徴とする。

【0026】本発明のさらに別の記憶媒体は、特定の楽器(例えば鍵盤楽器)の操作子(鍵盤楽器の場合には白鍵と黒鍵)に準じて配列された複数の操作部材(7a、7b)を有する入力装置(7)を備えたゲームシステムのコンピュータにより実行可能なプログラムが記録された記憶媒体であって、前記プログラムは、前記コンピュータを、所定の音楽の演奏に対応付けて設定された前記入力装置の一連の操作を所定の案内画面(100)を通じて案内する操作案内手段、および前記入力装置の各操作部材の操作に応答して、各操作部材に対応付けられた音高の発音を行う発音制御手段、としてそれぞれ機能をせるように構成され、前記発音制御手段は、単一の操作部材の一回の操作に応答して少なくとも二つの楽音を連続して発音可能であることを特徴とする。

【0027】これらの記憶媒体に記録されたプログラムをゲームシステムのコンピュータで読み取って実行することにより、上述した本発明のゲームシステムを構成することができる。なお、本発明において、記憶媒体は磁気記憶装置、光磁気記憶装置、半導体記憶装置等の各種の記憶媒体を含む。

【0028】本発明における操作案内装置は種々の構成のものを使用できる。一例として、前記操作案内装置は、前記入力装置に対する所定の単位時間よりも長い継続的操作を、前記一連の操作に含まれる操作の一種として案内する継続的操作案内手段を含み、前記継続的操作案内手段は、少なくとも一つの継続的操作に関しては、その継続的操作を開始するタイミングの案内に従って前記プレイヤーが前記入力装置の操作を開始した以降に当該継続的操作を終えるタイミングを案内してもよい。

【0029】この場合、操作案内装置の案内に従ってプレイヤーが継続的操作を開始した後に、その継続的操作を終えるタイミングがプレイヤーに案内される。従って、継続的操作を開始するまでは、その操作をいつ終えればよいかをプレイヤーが予測不可能か又は予測困難となる。これにより、ゲームに意外性が付与されてプレイヤーの興味が刺激される。

【0030】前記操作案内装置は、前記案内画面内の所定方向に前記音楽の演奏に応じたテンポで移動する可動標識(115)と、その可動標識の移動経路上の所定位置に表示される基準標識(116)との位置関係によって前記一連の操作に含まれる各操作を案内するように構成することができる。そして、前記継続的操作案内手段は、前記継続的操作を開始するタイミングに同期して前記可動標識が前記基準標識に到達し、かつ前記継続的操作を終えるタイミングに同期して前記可動標識が前記基準標識を通過するように、前記可動標識又は前記基準標識を通過するように、前記可動標識又は前記基準標識を通過するように、前記可動標識又は前記基準標識がら選択された制御対象標識の前記所定方向に関する位置及び長さを制御するとともに、前記少なくとも一部の継続的操作に関しては、その継続的操作を開始するタイミングの案内に応答して前記継続的操作が開始される

までは前記制御対象標識の前記長さを前記継続的操作の継続時間に対応する本来の長さとは異なる長さに設定し、前記継続的操作が開始された後に前記制御対象標識を前記本来の長さに変更して前記継続的操作を終えるタイミングを案内することができる。この場合には、継続的操作の案内に従って入力装置の操作を開始すると、可動標識又は基準標識が伸びたり縮んだりして正しい操作終了のタイミングがプレイヤーに案内されるようになる。

【0031】前記操作案内装置(21)は、前記単位時間内で終了する単発的操作を、前記一連の操作に含まれる操作の一種として案内する単発的操作案内手段を含んでもよい。その単発的操作案内手段は、前記単発的操作が行われるべきタイミングに同期して前記可動標識が前記基準標識に到達するように、前記可動標識又は前記基準標識から選択された制御対象標識の前記所定方向に関する位置を制御するとともに、その単発的操作に対応する制御対象標識の長さを所定の基準長さに設定することができる。この場合には、一回限りの操作と、継続的な操作とが混ざって案内されるようになり、操作の種類が増えて実際にキーボード等の楽器を操作する場合に近い感覚を体感させることができる。

【0032】前記単発的操作に対応する前記制御対象標識と、前記本来の長さとは異なる長さに設定された前記継続的操作に対応する制御対象標識とは前記案内画面内において識別可能であってもよい。この場合には、長さが変更される前の継続的操作に対応した制御対象標識をプレイヤーが容易に見分けることができ、継続的操作の開始後の長さの変更に備えることができる。

【0033】前記本来の長さとは異なる長さに設定された前記継続的操作に対応する制御対象標識は、前記単発的操作に対応する前記制御対象標識の前記基準長さよりも長く表示されてもよい。このように長さを違えて制御対象標識を表示させた場合には、その制御対象標識が単発的操作に対応するものなのか、継続的操作に対応するものなのかをプレイヤーが容易に見分けられるようになる。

【0034】前記可動標識を前記制御対象標識として選択し、前記継続的操作案内手段は、前記継続的操作が開始された後に前記可動標識をその移動方向と反対側に伸ばして前記継続的操作を終えるタイミングを案内してもよい。この場合には、可動標識が案内画面上の所定位置に達し、それに合わせてプレイヤーが可動標識にて案内された継続的操作を開始すると、可動標識がその移動方向と反対側に伸びて実際の操作終了のタイミングがそれまでの可動標識によって示された位置よりも後にあることがプレイヤーに案内される。

【0035】前記操作案内装置は、前記案内画面内の所 定方向に前記音楽の演奏に応じたテンポで移動する可動 標識(115)と、その可動標識の移動経路上の所定位 置に表示される基準標識(116)との位置関係によって前記一連の操作に含まれる各操作を案内するように構成されてもよい。そして、前記操作案内装置は、前記可動標識と前記基準標識とによって案内される少なくとも一つの操作が前記入力装置に対して開始された以降に、当該操作を案内するための前記可動標識と前記基準標識のうち、いずれか一方の前記所定方向の長さを変化させる長さ制御手段を含んでもよい。

【0036】このようにすれば、操作が行われてから可動標識又は基準標識の長さが変更されるので、それらの位置関係によって示されるべき操作の案内が変化してゲームに意外性が付与される。

【0037】この場合、前記操作案内装置は、前記操作を開始するタイミングに同期して前記可動標識が前記基準標識に到達し、かつ前記操作を終えるタイミングに同期して前記可動標識が前記基準標識を通過するように、前記可動標識と前記基準標識との位置関係を制御し、前記長さ制御手段は、前記操作を終えるタイミングが変化するように前記可動標識又は前記基準標識の長さを変化させてもよい。さらに、前記長さ制御手段は、前記可動標識をその移動方向と反対側に伸ばしてもよい。

【0038】なお、上記における継続的操作とは、例えば操作部材としての鍵を押し続ける操作、同一の鍵を短い周期で繰り返し押し続ける連打、複数の鍵を所定の順序、あるいは任意の順序で押す操作のように、プレイヤーが操作の継続性を意識するように仕向けられた操作をいい、継続性を意識しないで済む単発的操作とは例えば操作の継続時間が所定の単位時間を超えるか否かによって区別される。

【0039】以上の各形態において、案内した操作と、 操作の案内を受けてプレイヤーが実際に行った操作との 相関関係(例えば操作の一致度)に基づいてプレイヤー の操作を評価する手段を設けてもよい。単発的操作に対 する操作の評価は、例えば、案内した操作のタイミング と、実際に行われた操作のタイミングとの一致度に基づ いて行うことができ、一致度が高いほど評価を高くする ことができる。一方、継続的操作に対する評価は、例え ば案内した操作の開始のタイミングと、実際にプレイヤ ーが操作を開始したタイミングとの相関関係(例えばー 致度)、案内した操作の終了のタイミングと、実際にプ レイヤーが操作を終えたタイミングとの相関関係(例え ば一致度)の両者、またはいずれか一方に基づいて行う ことができる。案内した操作開始のタイミングと、実際 に操作が開始されたタイミングとの相関関係のみを評価 し、その後、操作終了のタイミングになるまでは全く評 価を行わないか、あるいは減点となる評価のみを行わな いようにしてもよい。この場合には、継続的操作が開始 された後、その継続的操作の終了のタイミングが訪れる まではプレイヤーが評価の低下を気にすることなく入力 装置を自由に操作することができる。これにより、例え

ば音楽のフリーセッションを擬似的に体験させることも できる。

#### [0040]

【発明の実施の形態】図1~図4は本発明が適用されたアーケードゲーム機(業務用ゲーム機)の外観を示している。このゲーム機1は、筐体2と、筐体2の前面側に取り付けられた左右一対のモニタ3、3と、筐体2の上部及び側方にそれぞれ配置されたスピーカユニット4A、4B、4Bと、筐体2の周囲に配置されたスポットライト等の照明装置5…5とを有している。各モニタ3はそれぞれの長辺を上下方向と一致させた縦置き状態で取り付けられている。但し、二台のモニタ3、3に代え、横長の一台のモニタを設置してもよい。

【0041】筐体2のモニタ3よりも下側の部分には、前方へ突出するようにしてコントロールパネル2aが設けられている。コントロールパネル2aの上面はほぼ水平であり、そこには各モニタ3に対応付けて一対の操作部6,6が設けられる。各操作部6,6はそれぞれ一人のプレイヤーがプレイする場として設けられている。但し、一人のプレイヤーが両操作部6,6を同時に操作してプレイを楽しむこともできる。

【0042】各操作部6には、入力装置として、キーボード7とホイールコントロールスイッチ8とが設けられている。キーボード7は、電子楽器の分野においてMIDI(Musical Instruments Digital Interfaceの略)キーボードと呼ばれているものであり、操作部材として2オクターブ相当の鍵、すなわち14個の白鍵7a…7aと10個の黒鍵7b…7bとを有している(図5参照)。なお、以下において白鍵7aおよび黒鍵7bを区別する必要がないときは単に鍵と呼ぶ。鍵の個数は2オクターブに限定されず、1オクターブ又は3オクターブ以上であってもよい。

【0043】ここでいうMIDIとは、MIDI出力と MIDI入力とを結ぶMIDIケーブル上の通信プロト コルを定めた規格である。MIDI規格では16個のチ ャンネルが規定され、各チャンネルにはそれぞれ異なる 音色、換言すれば互いに異なる種類の楽器を割り当てる ことができる。キーボードフの鍵が押されるとノートオ ンメッセージが、鍵が離されるとノートオフメッセージ がそれぞれ出力される。ノートオンメッセージは、メッ セージの種類、チャンネル番号、ノート番号及びベロシ ティに関する情報を含んでいる。チャンネル番号の情報 は、16個のチャンネルのいずれを制御するかを指定す る情報である。ノート番号の情報は、どの音高(音程) の音を出力すべきか、換言すればどの鍵が押されたかを 指定する情報である。ベロシティの情報は、鍵の押され た強さを例えば128段階に分けて指定する情報であ る。同様に、ノートオフメッセージは、メッセージの種 類、チャンネル番号、ノート番号及びベロシティに関す る情報を含んでいる。チャンネル番号の情報は、16個

のチャンネルのいずれを制御するかを指定する情報であり、ノート番号の情報はどの音高(音程)の音を消音すべきか、換言すればどの鍵が離されたかを指定する情報である。ベロシティの情報は、鍵の離された強さを例えば128段階に分けて指定する情報である。

【0044】図6に示すように、ホイールコントロールスイッチ8は、コントロールパネル2aの左右方向(キーボード7の鍵が並ぶ方向に等しい。)に延びる軸8aと、その軸8aを中心として図中に矢印で示したように一定範囲で回動可能な半月状の操作部材としてのホイール8bを有している。ホイールコントロールスイッチ8からはホイール8bの回転方向に対応した信号が出力される。なお、ホイールコントロールスイッチ8の操作部材は半月状に限らず、円盤型等でもよい。ホイールコントロールスイッチ8に代え、スライド操作が可能な入力装置を設けてもよい。

【0045】図4から明らかなように、各ホイールコントロールスイッチ8は各操作部6の外側に配置され、スイッチ8の内側にキーボード7,7が配置されている。コントロールパネル2aの左右方向の中央(キーボード7,7の間)にはステージの選択等に用いる押釦型のパネルスイッチ9,9が設けられている。筐体2の前面であってコントロールパネル2aの下方には硬貨投入口2b及び硬貨返却口2cが設けられている。パネルスイッチ9をキーボード7同士の間から離れた位置に配置し、空いたスペースを詰めてキーボード7,7を連続させてもよい。

【0046】図7はゲーム機1に設けられた制御系の構成を示すブロック図である。ゲーム機1はマイクロプロセッサを主体として構成されたCPU21と、CPU21に対する主記憶装置としてのROM22およびRAM23と、CPU21からの命令に従って所望の画像をモニタ3上に表示させる画像処理装置24と、所望の音をスピーカユニット4A、4Bから出力させるためのサウンド処理装置としてのCD-DA音源25A、PCM音源25B及びMIDI音源25Cと、記憶媒体としてのCD-ROM10に記録されたプログラムやデータを読み取るためのCD-ROM読取装置27とを有している。各要素21、22、23、24、25B、及び27はバス30を介して互いに接続されている。

【0047】ROM22には、ゲーム機1の起動処理等の基本的な動作制御に必要なプログラムが書き込まれる。RAM23にはCD-ROM10から読み取ったゲーム用のプログラムやデータが必要に応じて書き込まれる。CD-ROM10に記録されたデータには、ゲーム中にBGMとして使用する曲を再生するための曲データ、その曲に重ね合わされるべき各種の効果音を再生するための効果音データが含まれる。曲データはCD-DA形式で記録され、効果音データはPCM形式で記録される。

【0048】CPU21からCD-ROM読取装置27に対してCD-ROM10上の特定の曲の再生が指示されると、CD-ROM読取装置27はその指示された曲の先頭のセクタを検出し、そのセクタから曲データの読み取りを開始する。読み取られたデータはCD-ROM読取装置27からCD-DA音源25Aに渡され、そこでアナログ音声信号に変換されてアンプ26へと出力される。

【0049】CPU21からCD-ROM読取装置27に対してCD-ROM10上の特定の効果音の再生が指示されると、CD-ROM読取装置27はその指示された効果音のデータを読み取ってPCM音源25Bに渡す。読み取られた効果音データはPCM音源25Bによりアナログ信号に変換されてアンプ26へと出力される。なお、CD-ROM10上の効果音データを予めRAM23に読み込んでおき、CPU21の命令に応じてRAM23からPCM音源25Bへと効果音データを渡してもよい。

【0050】MIDI音源25CはMIDI制御回路2 8と接続される。キーボード7が操作されると、その操 作に応じたMIDIメッセージがMIDI制御回路28 に出力される。MIDI制御回路28は、受け取ったM IDIメッセージに対応して、キーボード7の操作状態 を判別するための情報を CPU 21 に出力する。 操作状 態を判別するための情報は、どの鍵が操作されたか、及 びその操作が押鍵又は離鍵のいずれかを特定するための データを含んでいる。CPU21はMIDI制御回路2 8からの情報に基づいてキーボード7の操作を判別し、 その操作に対応した発音データをMIDI制御回路28 に渡してその再生を指示することができる。この処理に より、キーボード7から出力されるMIDIメッセージ とは異なる内容の発音が行われるが、詳細は後述する。 ・【0051】MIDI音源25Cから出力される音は、 キーボードフを演奏した気分を体感させるべく主として 楽器音に設定し、CD-DA音源25Aによる発音とM IDI音源25Cによる発音とが重ね合わされて一つの 楽曲が演奏されるようにするとよい。これに対して、P. CM音源25Bから出力される効果音は、CD-DA音 源25Aによる発音とMIDI音源25Cによる発音と によって構成される演奏にさらに特有の演出 (雰囲気)・ を加えるための音が望ましい。例えば、人の歓声や拍手 の音等を効果音データとして用意し、これらを適切なタ イミングで再生してライブ演奏の雰囲気を出すようにし

【0052】さらに、CPU21にはバス30を介してホイールコントロールスイッチ8、8、パネルスイッチ9及び金銭認証装置31が接続される。ホイールコントロールスイッチ8又はパネルスイッチ9が操作されると、その操作を示す信号がCPU21に出力され、CPU21はその操作に対応した処理を例えば割り込み処理

として実行する。金銭認証装置31は硬貨投入口2bから投入された硬貨の真偽を判定し、真と判断したときに 所定の投入信号をCPU21へ出力する。

【0053】なお、以上の構成では、CD-ROM10上に曲データをCD-DA形式で記録したが、本発明はこれに限らず、曲データは各種のフォーマットで記録してよい。例えばMP3(Mpeg Audio Layer-3)規格によって圧縮したデータを曲データとして使用してもよい。この場合には、CD-DA形式と比較して曲データを1/10程度まで圧縮できるため、CD-ROM10に記録できる曲数が増加し、かつCDクオリティ(44.1kHz、16ビットステレオ)の音声の聴感上の劣化が生じない利点がある。曲データ等の記憶媒体としては、CD-ROM10に代え、あるいは追加して、ハードディスク、DVD-ROM等の大容量記憶装置を設けてもよい。

【0054】図8はゲーム機1にてゲームが実行されるときにモニタ3、3上に表示される画面の一例を示しており、左側の画面100は筐体2の左側のモニタ3に、右側の画面100は筐体2の右側のモニタ3にそれぞれ表示される。図8から明らかなように、画面100は、操作案内部110と、画像表示部120と、評価表示部130とを含んでいる。

【0055】操作案内部110は曲に合わせた入力装置 7,8の操作をプレイヤーに案内するために設けられて いる。操作案内部110の下端にはキーボード7及びホ イールコントロールスイッチ8の外形的特徴を示したキ ーボード画像111及びホイール画像112が表示され ている。画像111,112よりも上側の部分は、上下 方向に延びる区切線113…113により縦長の複数の 領域114…114に区分されている。区切線113の 位置はキーボード画像111の白鍵同士の境界(但し、 黒鍵と重なる部分に限る)及びホイール画像112上の ホイール86の左端(左側の画面100)又は右端(右 側の画面100)とそれぞれ一致している。黒鍵が存在 しない白鍵同士の境界及びキーボード画像111とホイ ール画像112との境界では、区切線113の表示に代 え、背景色の切り換え(図8ではハッチングの相違によ り示す。)により領域114,114の境界が示され る。

【0056】各領域114の内部及びそれらの境界上には、キーボード7の鍵7a、7b又はホイール8bの操作タイミングを示すマークとして、ショートオブジェ115A、ロングオブジェ115B及びホイールオブジェ115Cの少なくとも3種類の画像が表示される。ショートオブジェ115Aは、キーボード7を所定の単位時間内に一回限り叩く操作(単発操作)を案内するためのものであり、その上下方向の長さは単位時間に対応した最小値に設定される。ロングオブジェ115Bは、上記の単位時間を越えて継続されるキーボード7の操作(継

続的操作)を案内するためのものであり、その上下方向の長さはショートオブジェ115Aよりも長い。ホイールオブジェ115Cはホイール8bの操作を案内するものであり、ホイール8bの操作方向を示す矢印117が付されていることが他のオブジェ115A、115Bと相違する。以下において、これらを区別する必要のないときはオブジェ115と呼ぶ。

【0057】オブジェ115…115のうち、白鍵7a 又はホイール8bに対応するものは領域114内に、黒 鍵7bに対応するものは区切線113上にそれぞれ表示 される。換言すれば、操作案内部110には、オブジェ 115の通路として、白鍵7a及びホイール8bに対応 した領域114内の通路と、黒鍵7bに対応した領域1 14同士の境界上の通路とが設けられていることにな る。白鍵に対応するオブジェと黒鍵に対応するオブジェ とは互いに異なる色で表示されて視覚的に区別可能であ る。

【0058】各オブジェ115は、プレイ中に再生され るBGMの進行に応じて操作案内部110の上端に所定 のタイミングで出現する。出現したオブジェ115は、 曲のテンポに合わせた速度で真っ直ぐ下降する。操作案 内部110の下端には入力装置7,8の画像111,1 12に重なるようにして判定ライン116が表示されて いる。判定ライン116は画面100の左右方向に真っ 直ぐ伸びており、画像111、112とは異なる色彩で 表示される。判定ライン116とオブジェ115との関 係に基づいてキーボード7及びホイールコントロールス イッチ8の操作のタイミングが案内される。また、オブ ジェ115A, 115Bと画像111上の鍵との対応関 係により、キーボード7の押鍵位置が案内される。例え ばキーボード7の右端の白鍵7bの操作が要求される場 合には、画像110上の右端の鍵に連なる領域114内 にオブジェ115A又は115Bが表示される。

【0059】オブジェ115Aの下端が判定ライン116に達するタイミングに合わせてプレイヤーがそのオブジェ115Aによって案内された押鍵位置の鍵7a又は7bを押鍵すると正解となり、そのオブジェ115Aに対応付けられた発音が行われる。この場合、オブジェ115Aが判定ライン116に達したタイミングと、そのオブジェ115Aに対応する鍵7a又は7bが実際に操作されたタイミングとのずれに基づいてプレイヤーの操作が評価される。

【0060】また、オブジェ115Bの下端が判定ライン116に達するタイミングに合わせて、プレイヤーがそのオブジェ115Bによって案内された押鍵位置の鍵7a又は7bを押鍵すると正解となり、オブジェ115Bに対応付けられた発音が開始される。その後、プレイヤーが離鍵するか、又はオブジェ115Bの上端が判定ライン116を通過するかのいずれか早い時期まで発音が継続される。この場合、オブジェ115Bの下端が判

定ライン116に達したタイミングと実際の押鍵のタイミングとのずれ、及びオブジェ115Bの上端が判定ライン116を通過したタイミングと実際の離鍵のタイミングとのずれに基づいてプレイヤーの操作が評価される。

【0061】さらに、オブジェ115Cが判定ライン116に達するのに合わせて、プレイヤーがホイール8bを矢印117で指示された方向に操作すると、その操作に対応付けられた処理(例えば、上述した効果音を重ねる処理)が行われる。この場合には、オブジェ115Cが判定ライン116に達したタイミングと、ホイール8bが実際に操作されたタイミングとのずれ、及びオブジェ115C上の矢印117にて指示された操作方向と実際のホイール8bの操作方向とに基づいてプレイヤーの操作が評価される。

【0062】図9に示すように、ロングオブジェ115 Bは本来の長さよりも短い長さで操作案内部110に表示される。短く表示されたロングオブジェ115Bが判定ライン116に重なっている間にプレイヤーがロングオブジェ115Bに対応した押鍵位置の鍵を押鍵すると、図10に示すようにロングオブジェ115Bが上方に伸びて本来の長さで表示され、これにより正しい離鍵のタイミングがプレイヤーに提示される。従って、プレイヤーは、ロングオブジェ115Bの下端と判定ライン116との関係から押鍵のタイミングを予め把握しておくことはできるが、その押鍵に対応する離鍵のタイミングは押鍵後でないと正しく把握できない。これにより、操作の案内に意外性が生じ、プレイヤーの興味が刺激される。

【0063】なお、長さ変更前のロングオブジェ115 Bはショートオブジェ115Aよりも長く表示される。 これにより、長さ変更前であっても、ロングオブジェ1 15Bとショートオブジェ115Aとの区別を可能と し、プレイヤーに継続的操作が要求されることを確実に 意識させることができる。なお、長さ変更前のロングオ ブジェ115Bをショートオブジェ115Aと同一長さ とし、両者を区別する手段を別に設けてもよい。例えば 色を変えたり、ロングオブジェ115Bとショートオブ ジェ115Aとで異なるアニメーション表示を行った り、両者を区別する標識を別に表示してもよい。要は、 長さ変更前のロングオブジェ115Bとショートオブジ ェ115Aとをプレイヤーが見分けられるようにすれば よい。反対に、長さ変更前のロングオブジェ115Bと ショートオブジェ115Aとの区別を不可能とし、ロン グオブジェ115日に対応する押鍵を行った後の長さ変 更により、プレイヤーが初めて継続的操作と認識できる ようにしてもよい。

【0064】画像表示部120には、ゲームの雰囲気を盛り上げる画像等が表示される。その画像にはプレイヤーの操作の評価結果に応じた変化が加えられてもよい。

例えば図8の右側の画像は、プレイヤーの操作ミスを示 すために「MISS」の英文字が表示されるとともに、画像 に乱れが生じている。評価表示部130には、プレイヤ ーの操作の評価に応じて伸縮するゲージ131やプレイ ヤーの操作を数値化したスコア132が表示される。さ らに、評価表示部130の上端には、現在演奏されてい る曲のタイトルを示すタイトル部133が設けられる。 【0065】上述したオブジェ115の表示は、CD-ROM10上に記録されたオブジェデータに基づいて制 御される。オブジェデータは曲毎に用意される。左右の 操作部6、6に対して互いに異なる操作を要求する場合 には、操作部6毎にオブジェデータが作成される。オブ ジェデータは、入力装置の操作内容、具体的には、キー ボード7及びホイール8bがそれぞれ曲中のどのタイミ ングでどのように操作されるべきかを記述したものであ り、オブジェ115を第1~第3のオブジェ115A~ 115Cのいずれとして表示させるか、それらのオブジ ェ115によって案内される操作のタイミング(曲中の 位置)を特定できる情報を含んでいる。さらに、オブジ ェ115A, 115Bに関するデータは、各オブジェ1 15A, 115Bによって案内すべき押鍵位置を特定す るための情報を、オブジェ115Cに関するデータは、 矢印117を上向き又は下向きのどちらで表示させるの かを特定するための情報を含んでいる。

【0066】また、CD-ROM10には、オブジェデ ータにて記述されたオブジェ115に対応してどのよう な音を発生させるべきかを記述したデータも記録され る。ここで、オブジェ115A及び115Bのそれぞれ に対応するデータはMIDI形式で記述された発音デー タとして記録される。キーボード7が操作されたとき、 キーボード 7から出力される MIDIメッセージに代え てオブジェ115A又は115Bに対応付けられた発音・ データをMIDI制御回路28からMIDI音源25C に渡すことにより、キーボード7からのMIDIメッセ ージで指定される音とは異なる音を発生させることがで きる。このときの音は、例えば押鍵位置とは異なる鍵に 対応した高さの単音でもよいし、和音でもよい。複数の 異なる音を連ねたフレーズを発音させてもよい。オブジ ェ115Cに対応するデータは、オブジェ115A、1 15Bと同様にMIDI形式で記述したデータでもよい し、PCM音源25Bを制御して所定の効果音を発生さ せるための固有の形式のデータでもよい。

【0067】図11は、ゲーム機1で実行されるゲーム処理の概要を示すフローチャートである。金銭認証装置31(図7参照)から所定額の硬貨の投入を示す信号が出力されると、CPU21は図11のゲーム処理を開始する。この処理では、まずゲームに必要な各種のパラメータや設定が初期化され(ステップS1)、続いてステージ選択が行われる(ステップS2)。各ステージはCD-ROM10上に記録された互いに異なる曲と関連付

けられている。ステージの選択は、モニタ3に選択可能なステージを一覧表示し、プレイヤーに操作部6のいずれかの入力装置を操作して希望するステージを選択させる手順で行われる。

【0068】ステージが選択されると、その選択されたステージを実行するために必要なデータがCD-ROM10からRAM23に読み込まれ(ステップS3)、続いてCD-ROM読取装置27に対してステージに関連付けられた曲の再生が指示されて演奏が開始される(ステップS4)。これに同期して図12及び図13に示す処理も開始されるが、これらについては後述する。

【0069】演奏開始後は、現在の演奏位置(曲中の位置)が検出される(ステップS5)。例えば、CD-ROM読取装置27からCD-DA音源25Aへの曲データの出力に連動して、現在再生中のセクタのヘッダ情報をCD-ROM読取装置27を介してCPU21にて読み取ることにより、現在の演奏位置が検出される。続いて、検出された演奏位置に基づいてステージ終了か否かが判別され(ステップS6)、未了であればステップS7へ処理が進められる。

【0070】ステップS7ではMIDI制御回路28及びホイールコントロールスイッチ8からの出力に基づいて現在のキーボード7又はホイールコントロールスイッチ8の操作状態が検出される。そして、検出された操作状態とオブジェデータに記述されている操作内容とが対比されて両者の一致度が演算され(ステップS8)、その演算結果に基づいた評価結果がモニタ3上に表示される(ステップS9)。一致度が高いほど評価が高くなり、例えばゲージ131が伸びたり、スコア132が増加することになる。評価の表示後はステップS5へと処理が戻される。

【0071】ステップS6でステージ終了と判断された場合にはステップS11へ処理が進められる。ステップS11ではゲーム開始からの評価が集計される。その後、集計結果に基づいてゲーム成績がプレイヤーに表示され(ステップS12)、さらに所定の条件(例えばゲージ131の残量が所定以上か否か)に従ってステージがクリアされたか否かが判別される(ステップS13)。ステージクリアであれば、予め用意された全てのステージがクリアされたか否かが判別され(ステップS14)、まだステージが残っていればステップS2へと処理が戻される。ステージが残っていない場合、又はステップS13でステージがクリアされなかった場合には 所定の終了表示が行われ(ステップS15)、ゲーム処理が終了する。なお、ステージの途中でも所定の条件が満たされた場合にはゲーム終了となるようにしてもよ

【0072】上記のゲーム処理でステップS5~S9が繰り返される間、それと並行して図12に示すオブジェ表示更新処理が実行される。この処理は、オブジェ11

5の操作案内部110内における位置を所定の周期で更 新してオブジェ115を画面100内の下方にスクロー ルさせるものである。オブジェ表示更新処理が開始され ると、まず所定の表示更新時期が到来したか否か判断さ れ(ステップS21)、更新時期のときは、その時点で 使用中のオブジェデータから、次に操作案内部110に 表示すべき全てのオブジェ115が抽出されてそれらの 表示位置が演算される(ステップS22)。続いて、次 回の操作案内部110の表示範囲に、長さ変更前のロン グオブジェ115Bが存在するか否かが判断される (ス テップS23)。ここでいう長さ変更前のロングオブジ ェ115日は、判定ライン116に達する前のロングオ ブジェ115B、及び判定ライン116に達しても、ま だ対応する押鍵が行われていないロングオブジェ115 Bの両者を含む。変更前のロングオブジェ115Bがあ れば、その長さが偽の長さ(本来よりも短い長さ)に変 更されて表示されるようにロングオブジェ115Bの表 示位置が調整される(ステップS24)。但し、ロング オブジェ115Bの下端の位置は本来の押鍵タイミング に対応した位置に設定される。つまり、ロングオブジェ 115Bの下端は、オブジェデータにて定められた押鍵 タイミングに対応する位置に設定されるが、ロングオブ ジェ115Bの上端はオブジェデータにて定められた離 鍵タイミングよりも時間的に早い位置に設定される。変 更前のロングオブジェ115BがなければステップS2 4はスキップされる。

【0073】この後、新たに演算されたオブジェ115 の表示位置に基づいて操作案内部110の表示が更新さ れる(ステップS25)。続いて、長さ変更前でかつ判 定ライン116に重なっているオブジェ115Bが監視 対象として抽出され(ステップS26)、その監視対象 のロングオブジェ115Bに対応する押鍵操作がなされ たか否かが判断される(ステップS27)。ここでは、 判定ライン116の上下に許容範囲が設定され、その許 容範囲と重なっているオブジェ115Bは判定ライン1 16と重なっているとみなして監視対象に含めることと する。オブジェ115Bの下端が一致するよりも僅かに 早いタイミング、又は偽の長さで表示されたオブジェ1 15Bの上端が判定ライン116を通り過ぎてから僅か に遅いタイミングで押鍵が行われた場合に、それらに応 答してオブジェ115Bの長さを変化させるためであ る。ステップS21で更新時期でないときはステップS 22~ステップS25がスキップされてステップS26 へ処理が進められる。

【0074】次に、監視対象として抽出されたオブジェ 115Bに対応する押鍵が行われたか否かが判断される (ステップS27)。押鍵があれば、そのオブジェ11 5Bが本来の長さに変更されて表示され(ステップS2 8)、そのオブジェ115Bが監視対象から外され(ステップS29)、その後にステップS21へと処理が戻 される。ステップS27で監視対象のロングオブジェ1 15Bに対する押鍵がないと判断されたときはステップ S28, S29が省略されてステップS21へ処理が戻 される。

【0075】以上の処理によれば、ロングオブジェ11 5Bは判定ライン116に達するまでオブジェデータで 規定されている操作継続時間よりも短く表示される。そ して、ロングオブジェ115Bが判定ライン116に達 したタイミングに合わせてプレイヤーがロングオブジェ 115Bに対応する鍵7a又は7bを押鍵すると、オブ ジェ115Bが上方に伸びてプレイヤーに正しい離鍵の タイミングが提示される。長さ変更前のロングオブジェ 115日に対応した押鍵操作が行われることなく、その ロングオブジェ115日が判定ライン116を通り過ぎ た場合には、ステップS26でそのオブジェ115Bが 監視対象として抽出されないから、その後、オブジェデ ータ上の押鍵範囲に押鍵が行われてもロングオブジェ1 15日が本来の長さに変化することはない。変更前のロ ングオブジェ115Bの長さはランダムに設定してもよ いし、本来の長さに対して一定の割合(例えば1/2) となるように設定してもよい。長さの変更は、押鍵に応 答して直ちに本来の長さに戻してもよいし、押鍵が継続 されるに従って徐々に本来の長さへと戻るようにしても よい。なお、ロングオブジェ115Bが判定ライン11 6を通り過ぎた場合でも、オブジェデータ上の押鍵範囲 内に押鍵があったときにロングオブジェ115Bの上端 をオブジェデータ上で規定された本来の離鍵タイミング に相当する位置まで伸ばしてもよい。このとき、長さ変 更前のオブジェ115Bが判定ライン116を通り過ぎ てから押鍵が行われるまでの期間に相当する部分だけロ ングオブジェ115Bの表示を省略してもよい。

【0076】図13は、図11のゲーム処理でステップ S5~S9が繰り返される間、それと並行して実行され る発音処理の手順を示すフローチャートである。この発 音処理では、鍵7a又は7bが押鍵(キーオン)、又は 離鍵(キーオフ)されたか否か(ステップS51,S5 2)、ロングオブジェ115Bに対応する発音期間が開 始されたか否か(ステップS53)、ロングオブジェ1 15日に対応する発音期間が終了したか否か (ステップ S54)、及びホイールコントロールスイッチ8が操作 されたか否か (ステップS55) が繰り返し判断され る。ここで、ロングオブジェ115Bに対応する発音期 間とは、図8のゲーム画面100においてロングオブジ ェ115B(但し、正しい長さのもの)が判定ライン1 16に達してからそれを通り過ぎるまでの期間である。 【0077】上述したように、本実施形態のゲーム機1 では、キーボード7に関するオブジェ115A, 115 Bのそれぞれに対してどのような発音を行うかを記述し たMIDI形式の発音データが用意されている。図13 の処理では、ステップS51~S54の判断結果に応じ

て次のようにキーボード7に対する発音が制御される。【0078】まず、押鍵があったときはステップS51が肯定され、その押鍵がロングオブジェ115Bに対応するものか否かが判断される(ステップS61)。ロングオブジェ115Bに対応しないものであれば、その押鍵に対する発音データがMIDI制御回路28を介してMIDI音源25Cに出力され(ステップS62)、その発音データに従って発音が行われる。例えば、ショートオブジェ115Aに対応する押鍵であれば、そのショートオブジェ115Aに対して予め割り当てられている発音データに応じた発音が行われる。

【0079】一方、ロングオブジェ115Bに対応した押鍵のときは、そのロングオブジェ115Bに対応した発音データで指定されているMIDI音源25Cのチャンネルのボリュームがオンされる(ステップS63)。ボリュームオンのときは、該当チャンネルに関してMIDI音源25Cからアンプ26への音声出力が許可される。ボリュームオフのときは、MIDI音源25Cに対してMIDIデータが送られても該当チャンネルに関する発音は行われない。ステップS62又はS63の処理後はステップS53へと処理が進められる。

【0080】ここで、オブジェ115A,115Bに対応した押鍵か否かは、例えば実際に押鍵されたタイミングと、その押鍵された鍵に関してオブジェデータに記述された最も近い押鍵タイミングとの差が所定範囲か否かで判断できる。いずれのオブジェ115にも対応していない押鍵のときは、発音を行わないか、あるいはキーボード7から出力されるMIDIメッセージに従った発音を行うことが考えられる。

【0081】次に、離鍵があったときはステップS52が肯定され、その離鍵がロングオブジェ115Bに対応するものか否かが判断される(ステップS64)。ロングオブジェ115Bに対応しないものであれば、その離鍵に対応する発音データ(但し、この場合は消音を指示する内容となる)がMIDI制御回路28を介してMIDI音源25Cに出力される(ステップS66)。例えば、ショートオブジェ115Aに対応する離鍵であれば、そのショートオブジェ115Aに対する発音が停止される。

【0082】一方、ロングオブジェ115Bに対応した離鍵のときは、そのロングオブジェ115Bに対応した発音データで指定されているMIDI音源25Cのチャンネルのボリュームがオフされる(ステップS65)。ここでいうロングオブジェ115Bに対応する離鍵とは、ロングオブジェ115Bが判定ライン116と重なっているにも拘わらず、そのロングオブジェ115Bに対応した鍵を離す操作をいう。ステップS65又はS66の処理後はステップS53へと処理が進められる。

【0083】ステップS53にてロングオブジェ115 Bに対応する発音期間が開始されたと判断された場合に は、そのロングオブジェ115Bに対応する発音データにて指定されているMIDIチャンネルのボリュームがオフされ(ステップS71)、続いて、そのロングオブジェ115Bに対応する発音データのMIDI制御回路28を経由したMIDI音源25Cへの出力が開始される(ステップS72)。ロングオブジェ115Bに対応する発音データは、ロングオブジェ115Bに対応する発音期間に相当する長さだけ所定のフレーズ(例えばドラムループ)が自動的に演奏されるように構成される。その発音データの出力開始後はステップS55へと処理が進められる。

【0084】ステップS54にてロングオブジェ115 Bに対応する発音期間が終了したと判断された場合に は、そのロングオブジェ115Bに対応する発音データ の出力が停止され(ステップS73)、続いて該当チャ ンネルのボリュームがオンされる(ステップS74)。 その後、ステップS55へと処理が進められる。

【0085】ステップS55にてホイールコントロールスイッチ8がオンされたと判断された場合には、その操作に対応した効果が加えられる(ステップS81)。ここでいう効果としては、例えばPCM音源25Bを介した効果音の再生、現在のMIDI音源25Cからの発音に対する音色、ピッチ(音階)の変更等がある。ステップS81の処理後はステップS51へと処理が戻される。

【0086】図14は上記の発音制御によって実現され るロングオブジェ115Bに対応した発音状況の一例を 示している。いま、ロングオブジェ115Bに対応する 発音期間が図14(a)の通り設定され、その発音期間 に合わせて押鍵が行われた後に図14(b)に示すよう に途中で離鍵が行われ、その後、図14(c)に示すよ うに同一発音期間内で再度押鍵が行われたとする。ロン グオブジェ115日に対応する発音データは発音期間の 開始に同期して逐次MIDI音源25Cに供給される が、押鍵があるまではボリュームがオフのため(ステッ プS71参照)、その発音データに対応するフレーズは 再生されない。押鍵が行われるとボリュームオンとなり (ステップS63)、発音データに応じたフレーズがそ の押鍵タイミングに合わせた位置から再生される。つま り、押鍵開始によりフレーズが最初から再生されるので はなく、押鍵がずれた場合には途中からフレーズが再生 されることになる。

【0087】離鍵から再度押鍵されるまでの間はボリュームオフとなり、フレーズは再生されない。但し、その間もロングオブジェ115Bに対応したMIDIデータ(発音データ)はMIDI音源25Cに供給され続ける。そして、再度押鍵が行われると、その押鍵時点から再びフレーズが出力される。

【0088】このように、実際の押鍵に対応してロング オブジェ115Bに対応した発音データの出力を開始せ ず、発音期間の開始に合わせて発音データを出力し、押鍵があるまでボリュームをオフにして発音を防止するようにしたので、ロングオブジェ115Bが判定ライン116に重なっている期間と、そのロングオブジェ115Bに対応した発音データに従ってフレーズが再生されている期間とが常に一致する。ロングオブジェ115Bと判定ライン116とが重なっていないにも拘わらず、押鍵に対応してフレーズが再生されるという不自然さは回避される。

【0089】また、上記の処理によれば、ロングオブジ ェ115Bに対してフレーズを割り当て、ロングオブジ ェ115Bに対応して押鍵を続ければ自動的にフレーズ が再生されるので、キーボード7を画面100上の指示 されたタイミングで押鍵するという瞬間的かつ一回限り の操作だけでなく、キーボード7の特定の鍵を押し続け るという継続性がプレイの要素に加わり、プレイヤーに 楽器を弾いている感覚をより強く体感させることができ る。また、鍵を継続的に押鍵している途中でホイールコ ントロールスイッチ8の操作を要求し、その操作に応答 してピッチ変更等の効果を加えることにより、音を操作 する要素をさらに加えてプレイヤーに一層本格的な演奏 感覚を体感させることができる。さらに、ショートオブ ジェ115Aに対応して鍵7a、7bの並び順に従った 音階で発音を行えば、電子楽器としてのキーボードを弾 いている感覚をより強く体感させることができる。

【0090】本実施形態では、各操作部6にそれぞれ2オクターブ相当の24個の鍵7a…7a,7b…7bが設けられているので、それらの鍵を利用して実際の曲をその楽譜通りの運指で弾かせることも不可能ではない。しかし、24個の鍵を使用した楽譜通りの演奏を要求すると、オブジェ115が操作案内部110の左右に散らばって操作案内が複雑化し、鍵盤操作に習熟した者でないと十分な操作が行えないおそれがある。これではゲームとして成立しない。

【0091】そこで、操作案内部110に表示するオブ ジェ115の配置や個数をより簡単なものへと変更しつ つ、オブジェ115に対応した発音内容は実際に曲を弾 いているものと同等として、簡単な操作で本格的な演奏 を行えるようにオブジェ115と発音データとの対応関 係を設定することが望ましい。このような調整を、ここ では補完と呼ぶ。補完には種々の方法が考えられるが、 キーボードを弾いている実感を損なわないように配慮す ることが重要である。そのためには、上述したように、 鍵の並び順と音の高低との関係を一致させる必要があ る。つまりは、右側の鍵ほど高い音が発音されるように することである。例えば音が徐々に高くなっていく時に オブジェ115が操作案内部110の左から右へと並ん でいると、音高の変化する方向と、キーボード7上の押 鍵位置が変化する方向とが一致せず、キーボードを弾い ている感覚が損なわれる。以下、図15~図17を参照 して補完方法の例を説明する。

【0092】図15は補完方法の一例を示している。図 15(a)の<sup>©</sup>~<sup>©</sup>は本来の楽譜に基づいて要求される 押鍵位置を、(b)の<sup>©</sup>~<sup>©</sup> は補完後の押鍵位置をそれ ぞれ示し、丸内の数値は押鍵順番である。この補完方法 は、押鍵位置間の比率を維持しつつ、押鍵位置の間隔を 圧縮するものである。すなわち、隣接する白鍵同士の距 離を1としたとき、図15(a)の場合の押鍵位置Φ~ ♥の間隔は順に2,4,6,8となっており、これをそ れぞれ1/2に圧縮して1, 2, 3, 4の間隔に詰め る。オブジェ115はこの補完後の押鍵位置に対応して 操作案内部110に表示させるが、そのオブジェ115 に対応した発音は補完前の押鍵位置に対応したものとす る。なお、オブジェ115は補完後の押鍵位置に対応し て操作案内部110に表示させるが、各オブジェ115 に対応した発音は補完前の押鍵位置に対応したものとす る。なお、間隔の圧縮比は1/2に限らず、それ以上ま たは以下でもよい。

【0093】このように補完されてもまだ難易度が高い場合には、図16に示した変則圧縮方法を用いるとよい。図16(a)の変則圧縮方法Aは、図15(a)に示した押鍵位置のうち、間隔が所定の基準値(例えば4)以下の部分はすべて最小間隔(例えば1)に圧縮し、基準値を越える間隔は1/2に圧縮した例である。また、図16(b)の変則圧縮方法Bは、図15(a)に示した押鍵位置のうち、間隔が所定の基準値(例えば8)以下の部分はすべて間隔を最小間隔(例えば1)に圧縮し、基準値を越える間隔はすべて最小間隔よりも大きくてかつ基準値よりも小さい値(例えば2)に圧縮した例である。

【0094】以上の方法で補完を行ったことにより、黒鍵が新たな押鍵位置として割り当てられた場合には、さらに隣接する白鍵へと押鍵位置を変化させると難易度をさらに低下させることができる。特に初心者に対しては片手で演奏ができる範囲(例えば1オクターブの範囲)内にオブジェ115が収まるように補完を行うことが望ましい。

【0095】なお、全ての押鍵位置を補完すると、キーボードを弾く実感が損なわれるおそれがある。そこで、本来の押鍵位置のままでも難易度が低い箇所はそのままの間隔を維持し、難易度が所定のレベルよりも高い部分のみ押鍵位置の間隔を詰めておくことが望ましい。図17にその一例を示す。図17(a)は補完前の押鍵位置を、同(b)は補完後の押鍵位置をそれぞれ示している。この例では、間隔が所定の基準値(例えば2)以下に収まっている押鍵位置は補完せず、基準値を超える間隔を上述した補完方法に従って圧縮している。すなわち、図17(a)の $\alpha$ 、 $\beta$ で示した範囲は押鍵位置の間隔が2以下であるため、それらの間隔をそのまま維持する。そして、押鍵位置の間隔が3以上の部分については

すべて間隔が2となるように補完を行っている。範囲βに関しては、その左端の押鍵位置®とそれに隣接する押鍵位置®との間隔が4であるため、これを2に詰めるとともに、範囲β内の押鍵位置®、®の間隔は元のまま維持している。

【0096】図18~図21は補完の実例を楽譜により示したものである。各図において下段の「本当の楽譜」は補完前の楽譜を、上段の「弾いている楽譜」は補完後の楽譜をそれぞれ意味している。操作案内部110のオブジェ115は上段の楽譜に対応した位置に表示され、CPU21及びMIDI制御回路28を介した発音制御は下段の楽譜に従って行われる。換言すれば、実際の楽器では下段の楽譜に従って演奏をしなければならないが、本ゲーム機では上段の楽譜に従って演奏すれば下段の楽譜に応じた楽音が出力されることになる。

【0097】図18は演奏する曲に2オクターブを越える音階が含まれているので、これを2オクターブの範囲に収まるように補完した例であり、図中のA部及びB部でそれぞれ補完が行われている。A部及びB部では、それぞれ音符間の音高の相違が補完の前後で同一であるものの、補完前のすべての音符を均等に高音側あるいは低音側にシフトして全ての音符を2オクターブの範囲内に収めている。

【0098】図19では、A部、B部及びC部のそれぞれにおいて音符間の音高の変化が小さくなるように補完をしている。さらに、B部においては半音記号(フラット)の付された音符が含まれているが、これは黒鍵の操作となるために隣接する白鍵へと押鍵位置が変更されている。

【0099】図20では、下段の楽譜における和音がすべて上段の楽譜では単音へと変更されている。従って、プレイヤーが上段の楽譜に従って単一の鍵を操作するだけで和音が発音されることになる。

【0100】図21では、下段の楽譜のA部、B部、C 部及びD部にそれぞれ含まれる複数の音符が上段の楽譜における単音符にそれぞれ補完されている。従って、プレイヤーが上段の楽譜に従って各鍵を操作する毎に、複数の音が連続的に発音されることになる。

【0101】以上では、本発明をアーケードゲーム機として実施した形態を説明したが、本発明はこれに限らず、家庭用ゲーム機、パーソナルコンピュータあるいはネットワークを利用したゲームシステムとしても構成できる。入力装置としては、キーボードに限らず、ギター、ドラム等の各種の電子楽器に準じたものを使用できる。オブジェ115を画面内の所定位置に静止させて基準標識として機能させ、判定ライン116を移動させて可動標識として機能させてもよい。補完の例は上記に限らず、種々の方法で実施してよい。入力装置は2オクターブ相当に限らず、2オクターブ未満又は2オクターブよりも多い数の操作部材を備えていてもよい。

#### [0102]

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、楽器により所定の音楽を演奏するときの操作子の操作範囲よりも、ゲームシステムの入力装置にて前記音楽を演奏するときの操作部材の操作範囲が狭くなるように、入力装置の各操作部材と各操作部材に対応付けられた音高との相関関係を変化させるようにしたので、楽器の演奏に不慣れな者でも操作を楽しむことができる。加えて、複数の操作部材の並び順と各操作部材の操作に対応して出力される音の高低との関係を、実際の楽器における操作子の並び順と各操作子の操作に対応して出力される音の高低との関係に一致させているから、操作位置の変化に対する音高の変化に不自然さがなく、補完手段の操作によって楽器を弾いている実感が損なわれるおそれもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されたアーケードゲーム機の外観を示す斜視図。

【図2】図1のゲーム機の正面図。

【図3】図1のゲーム機の右側面図。

【図4】図1のゲーム機の平面図。

【図5】図1のゲーム機に設けられた一対の操作部のうち、左側の操作部を拡大して示す平面図。

【図6】図5の操作部に設けられたホイールコントロールスイッチの斜視図。

【図7】図1のゲーム機に設けられた制御系の構成を示すブロック図。

【図8】図1のゲーム機にてゲームが実行されるときに モニタ上に表示される画面の一例を示す図。

【図9】図8のゲーム画面に表示されるロングオブジェの長さが変更される前の様子を示す図。

【図10】図8のゲーム画面に表示されるロングオブジェの長さが変更される様子を示す図。

【図11】図1のゲーム機で実行されるゲーム処理の手順を示すフローチャート。

【図12】図11のゲーム処理中に並行して実行される オブジェ表示更新処理の手順を示すフローチャート。

【図13】図11のゲーム処理中に並行して実行される 発音処理の手順を示すフローチャート。 【図14】図13の発音処理によって実現される雑続的操作に対応した発音状況の一例を示す図。

【図15】キーボードの操作を容易化するために行われる補完の一例を示す図。

【図16】キーボードの操作を容易化するために行われる補完の他の例を示す図。

【図17】キーボードの操作を容易化するために行われる補完のさらに他の例を示す図。

【図18】補完の一例を楽譜により示した図。

【図19】補完の他の例を楽譜により示した図。

【図20】補完のさらに他の例を楽譜により示した図。

【図21】補完のさらに他の例を楽譜により示した図。 【符号の説明】

1 ゲーム機

2 筐体

3 モニタ (表示装置)

6 操作部

7 キーボード (入力装置)

8 ホイールコントロールスイッチ

8b ホイール

9 パネルスイッチ

10 CD-ROM (記憶媒体)

21 CPU(操作案内装置、発音制御装置)

25A CD-DA音源

25B PCM音源

25C MIDI音源(発音制御装置)

28 MIDI制御回路(発音制御装置)

100 ゲーム画面(操作案内画面)

110 操作案内部

111 キーボード画像

112 ホイール画像

113 区切線

114 領域

115A ショートオブジェ (単発的操作に対応した可動標識)

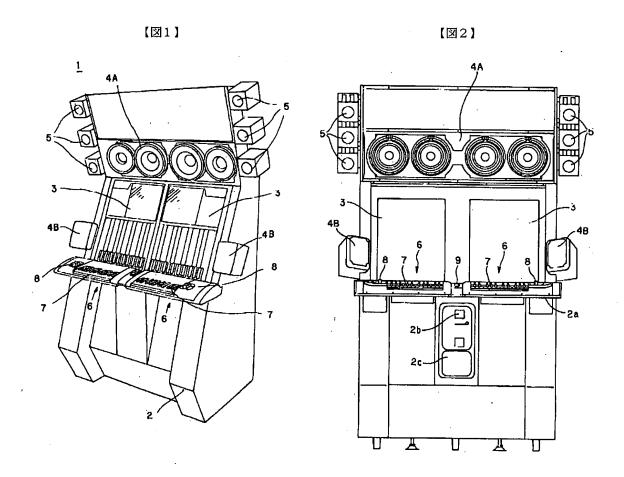
115B ロングオブジェ (継続的操作に対応した可動 標識)

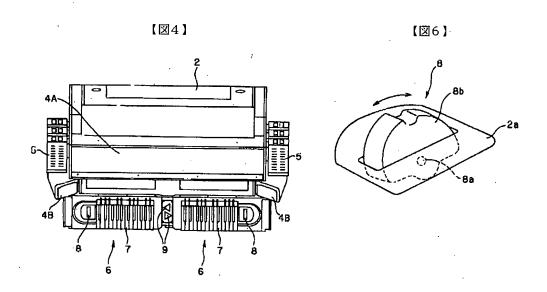
115C ホイールオブジェ

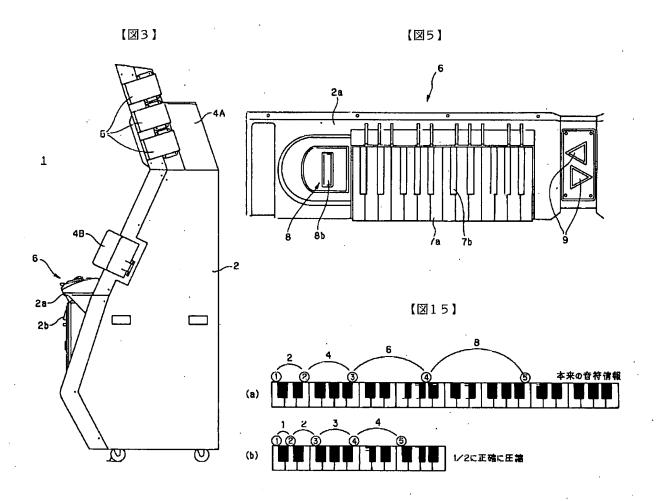
116 判定ライン(基準標識)

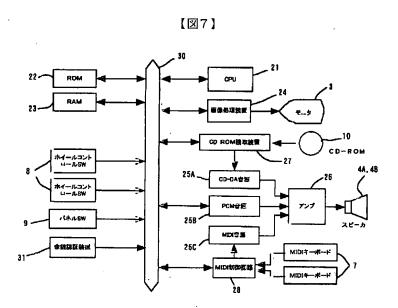
【図16】



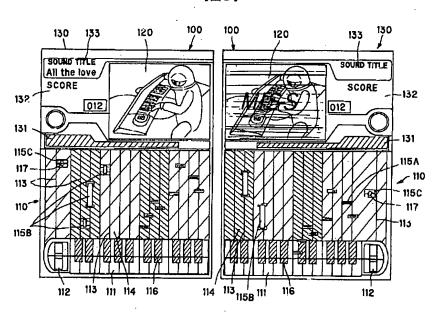






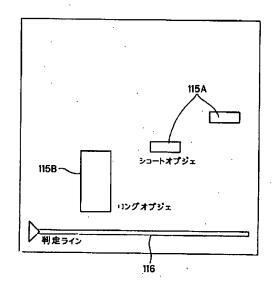


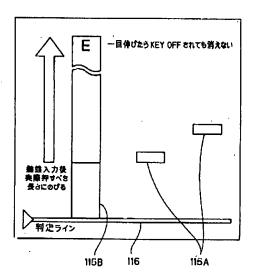




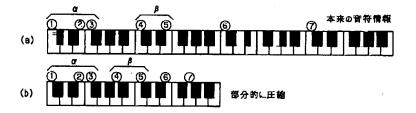
【図9】

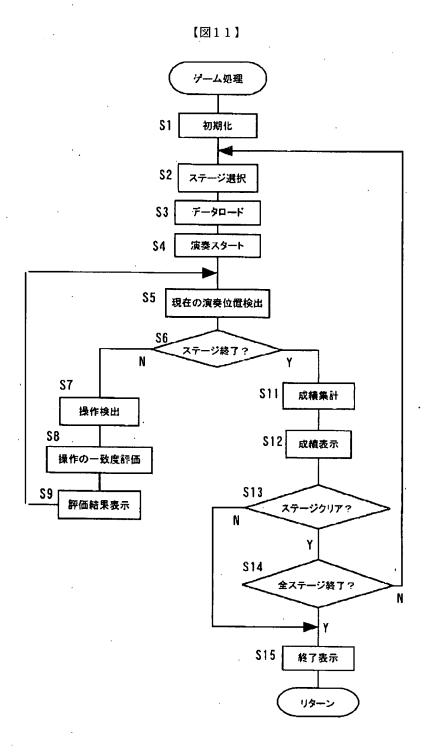
【図10】

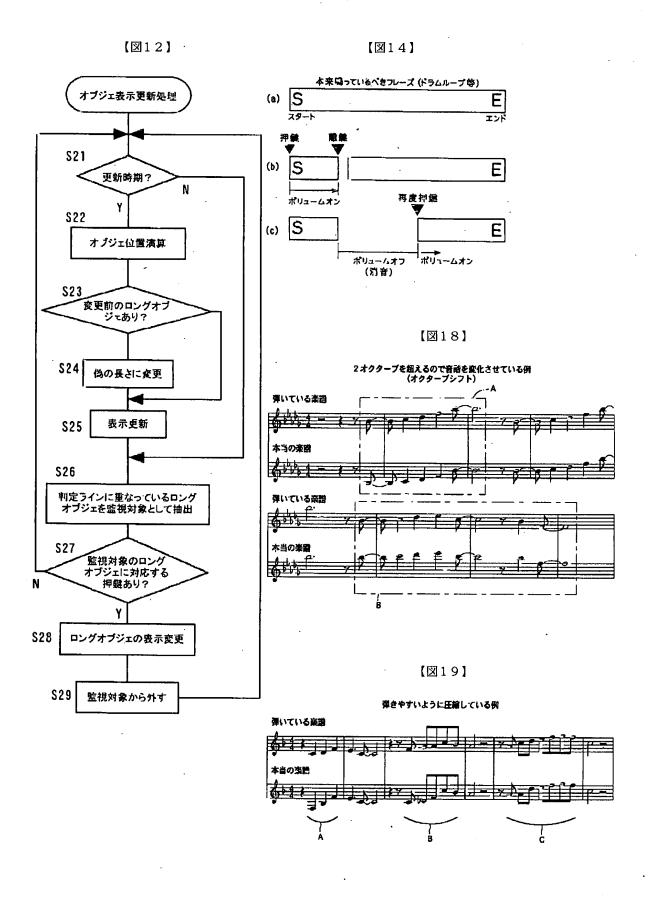




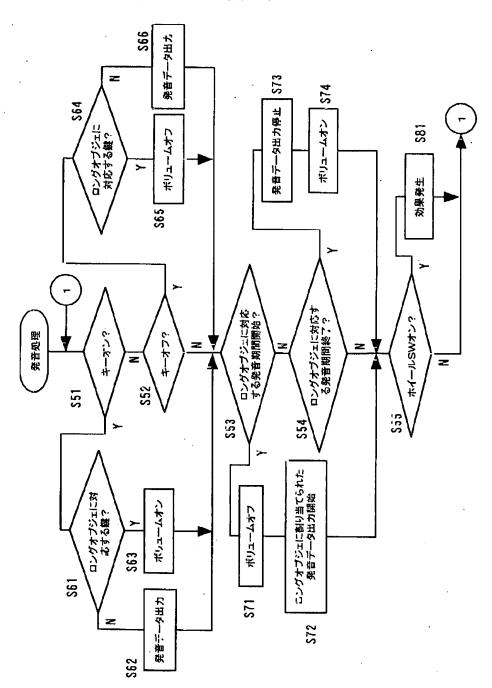
【図17】







【図13】



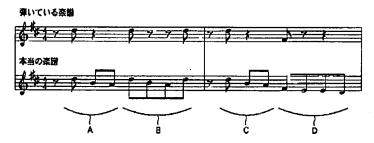
# 【図20】

### 和音を単音に減らしている例



【図21】

### 補完している例



# フロントページの続き

(51) Int. Cl. 3	04/7/14G 7	FI				(参考)
G10H	1/32	G10H 1	1/32		Z	
G10K	15/04 3 0 2	G10K 15	5/04	. 30	2 G	
(72)発明者	岩田 陽一	Fターム(参考	*) 2C001	AAOO AA16	5 AA17 B	A00 BA06
	兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地			BAO7 BBO0	BB <b>04</b> B	B06 BC00
	の2 コナミ株式会社内			BC09 CA00	CA01 C	A02 CA03
(72)発明者	秋田 隆行			CB01 CB06	CC02 C	C08
	兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地		5D082	AA03 AA09	AA24	
	の2 コナミ株式会社内		5D378	MM22 MM26	MM54 M	M96 NN03
(72)発明者	奈良岡 洋			NN12 NN19	NN20 N	N23 TT04
	兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地			TT22		
	の2 コナミ株式会社内		9A001	EE04 HH18	JJ76 K	K62